

4 シャシー

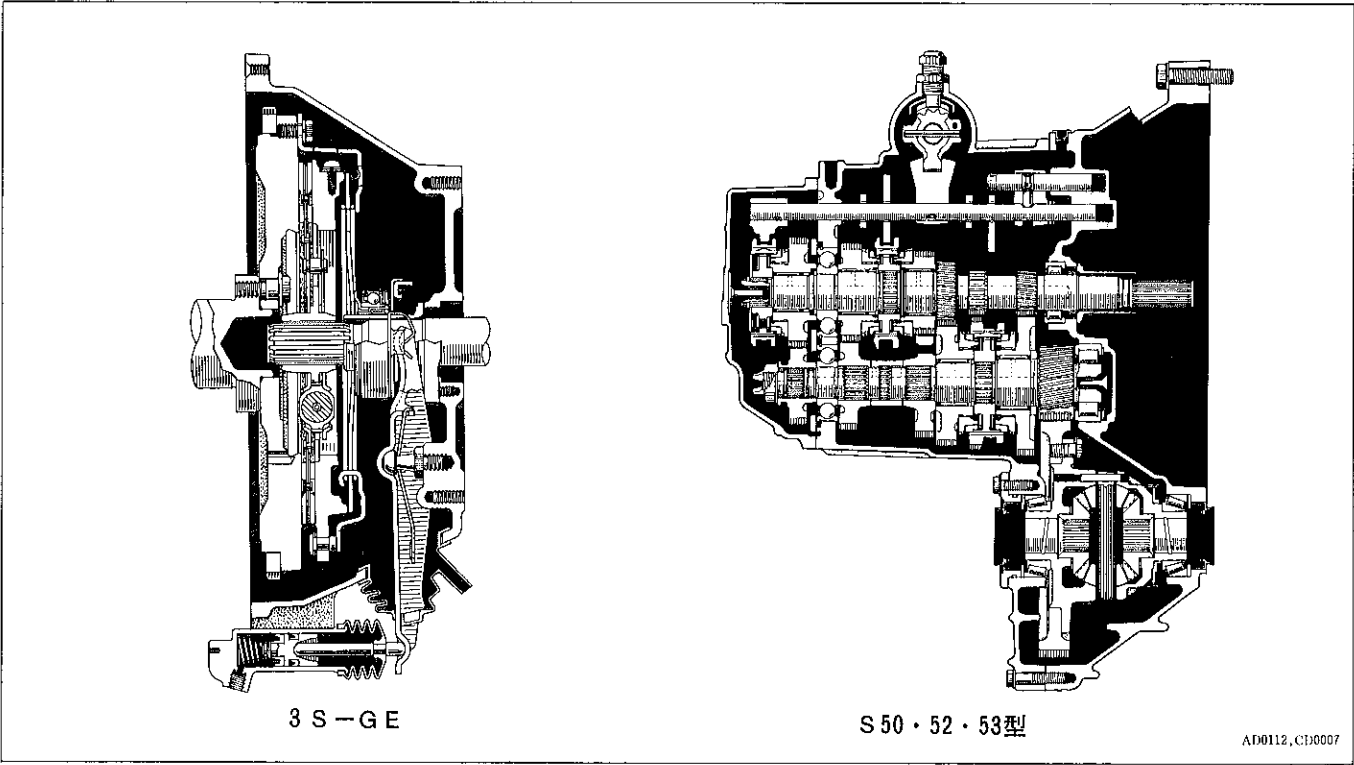
4・1 クラッチ &	
マニュアルトランスアクスル…	4-2
4・2 オートマチックトランスアクスル…	4-6
4・3 サスペンション & アクスル…	4-21
サスペンション全般…	4-22
フロントサスペンション…	4-24
リヤサスペンション…	4-26
アクスル…	4-27
TEMS…	4-30
4・4 ステアリング…	4-33
4・5 ブレーキ…	4-49
4・6 その他のシャシー部品…	4-57

4・1

クラッチ & マニュアルトランスアクスル

■概 要

クラッチ機構は従来と同様、乾式・単板・ダイヤフラム式を採用しました。
マニュアルトランスアクスルは、S50、52、53型を継続搭載しました。なお、構造・作動は全型式とも従来と同一です。



クラッチ仕様

搭載エンジン		4S-Fi	3S-FE	3S-GE
クラッチ	形 式	乾式・単板・ダイヤフラム式		
	操作方法	油圧式		
クラッチ カバー	サイズ (mm)	212	224	
	取り付け荷重 (kg)	400	450	500
クラッチ ディスク	外径×内径×厚さ (mm)	212×140×3.5	224×150×3.5	
	全面摩擦面積 (cm ²)	199	217	
	材 質	セミモールド		
クラッチ マスター シリンダー	形 式	コンベンショナル		
	内 径 (mm)	15.87		
	ゴムダンパー	なし		
クラッチ リリース シリンダー	形 式	無調整式		
	内 径 (mm)	20.64		
クラッチ ペダル	ストローク (mm)	145		
	ターンオーバー機構	なし	付き	

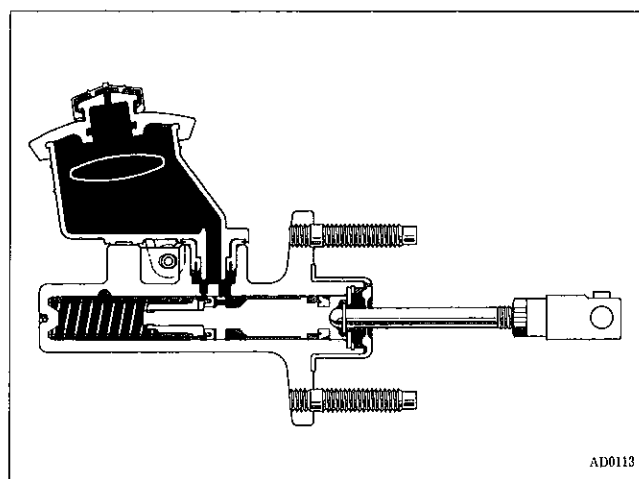
マニュアルトランスアックスル仕様

型 式		S 50	S 52	S 53
搭載エンジン		4S-Fi	3S-FE	3S-GE
形 式		前進：常時かみ合い式，後退：選択摺動式		
変速比	1 速	3.583	3.285	
	2 速	2.041		
	3 速	1.322		
	4 速	0.945		1.028
	5 速	0.731		0.820
	後 退	3.153		
減速比		3.736	3.944	4.176
スピードメーターギヤ比(ドリブン/ドライブ)		21/25		
使用オイル	名 称	キャッスル・オートフルード・D-II		
	容 量 (ℓ)	2.6		

■機構説明

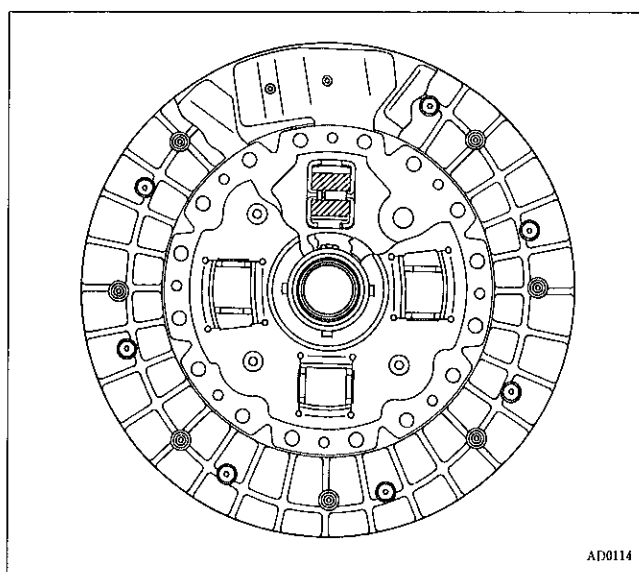
1. クラッチマスターシリンダー & リザーバー

- コンベンショナルタイプのクラッチマスターシリンダーを採用し、クラッチ切れ性能の向上をはかりました。
- マスターシリンダーとリザーバーの結合にグロメット方式を採用し、サービス性の向上をはかりました。



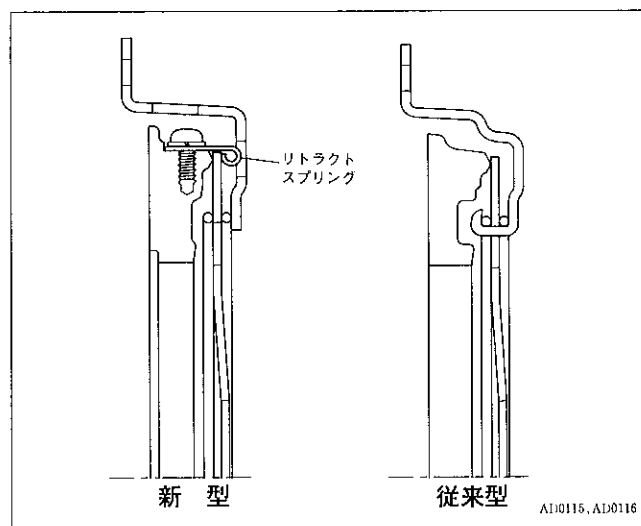
2. クラッチディスク

- 3S-GEエンジン搭載車のクラッチディスクの強化を実施し、エンジンのパワーアップに対応しました。



3. クラッチカバー

- 従来と同様、DST（ダイヤフラムスプリングターンオーバー）タイプを採用していますが、クラッチカバーとダイヤフラムスプリング間にリトラクトスプリングを追加しました。
- これにより、クラッチ切れ性能の向上をはかりました。

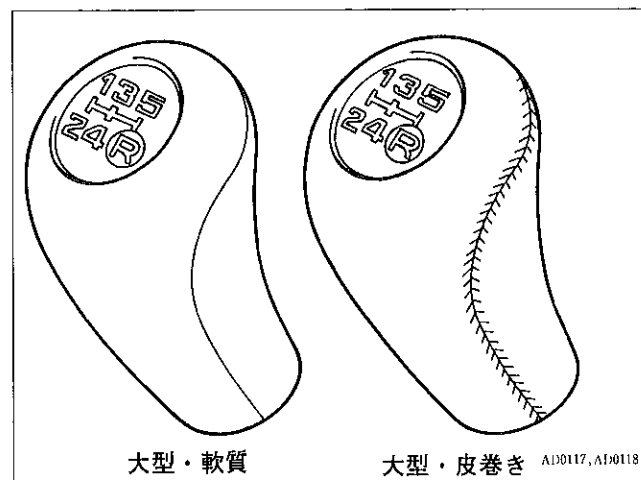


4. シフトレバーノブ

- 操作性に優れたシフトレバーノブをグレードに応じて、2種類設定しました。
- スポーツ性を強調した意匠としました。

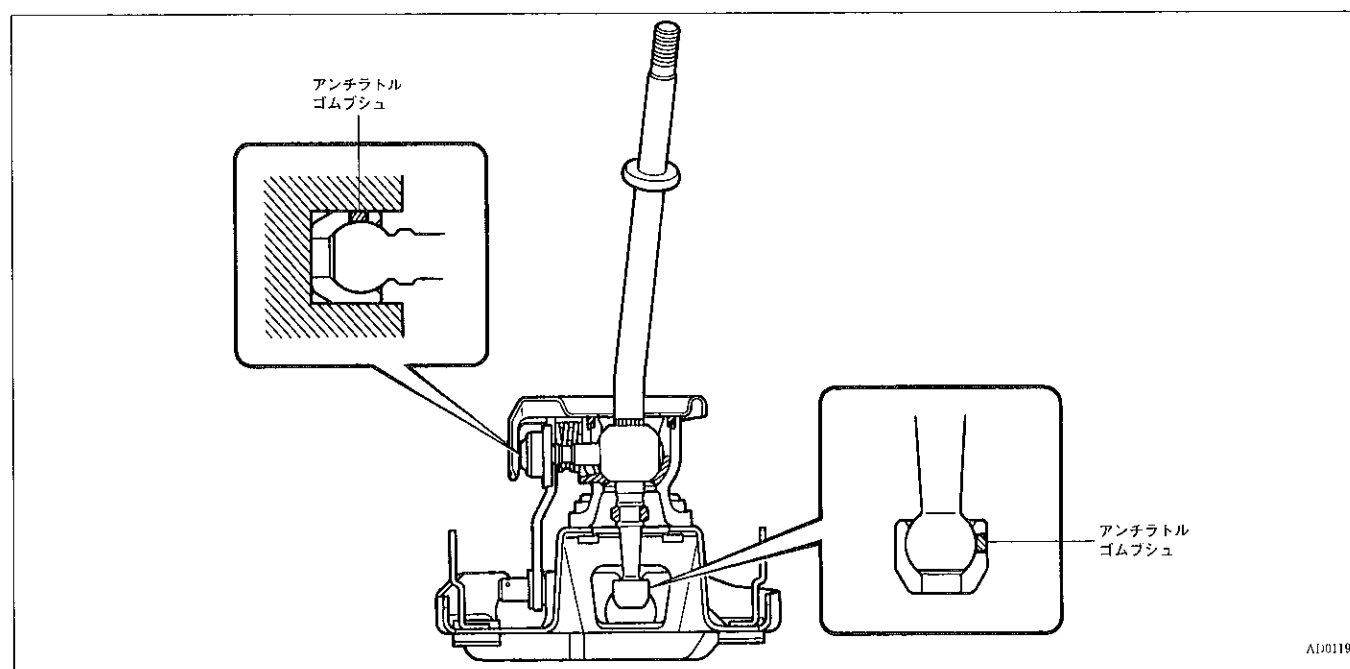
仕様

大型・軟質	F, X
大型・皮巻き	S, S-リミテッド, G-リミテッド



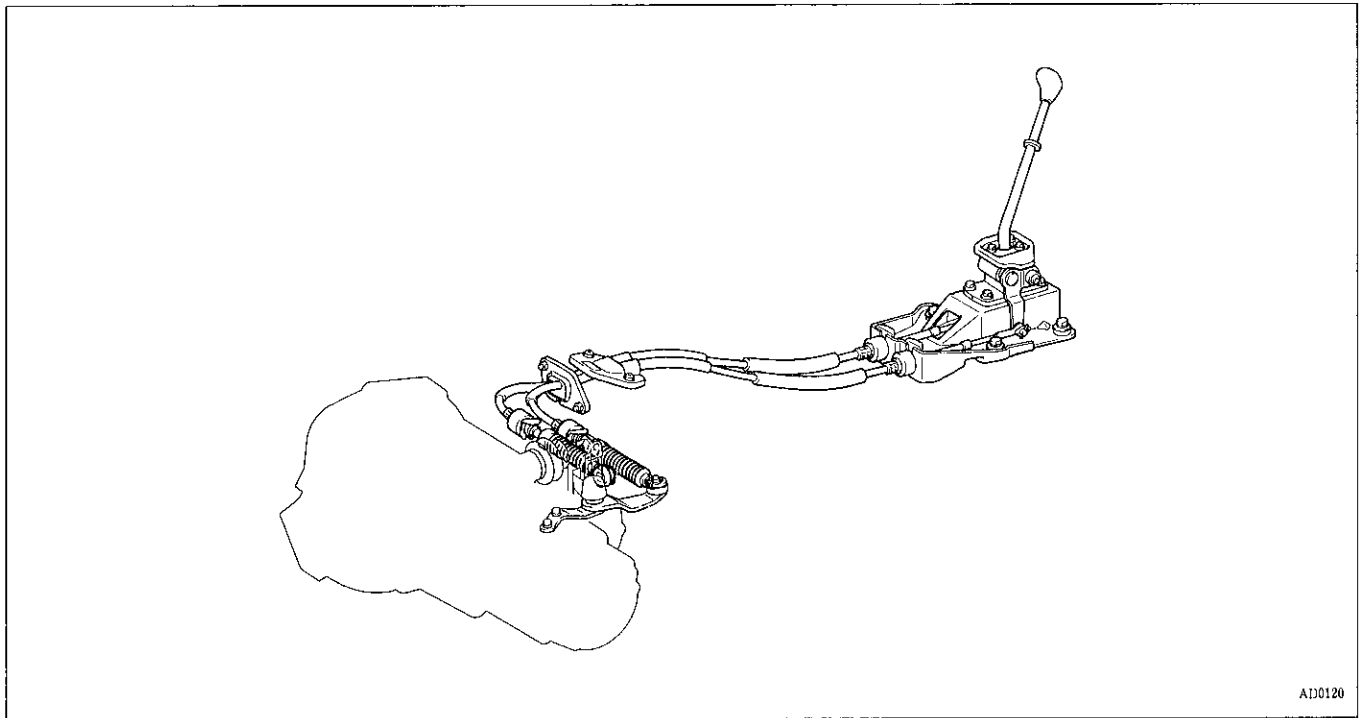
5. シフトレバー

- シフト用、セレクト用ボール部にアンチラトルゴムブッシュを採用し、シフト操作時の静粛性向上をはかりました。



6. シフトコントロールケーブル

- 従来と同様、2本のプッシュプルケーブルを用いたリモートコントロール式としました。
- プッシュプルケーブルは摺動抵抗の小さい材質とし、シフトフィーリングの向上をはかりました。



A1D0120

4

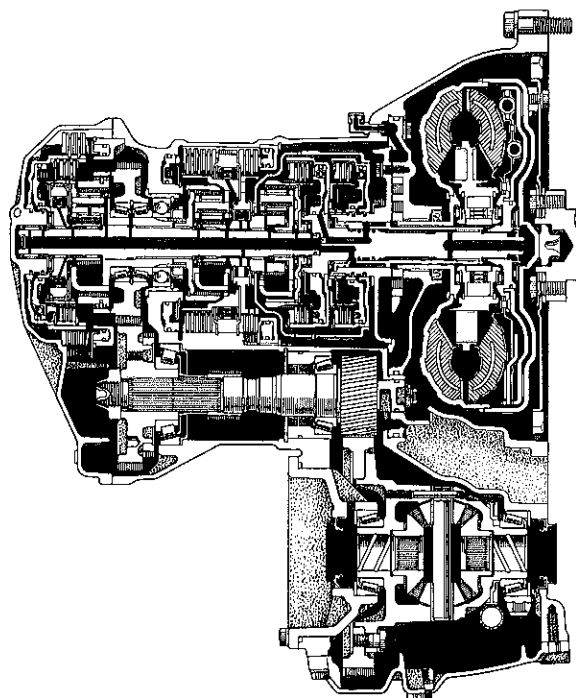
4・2

オートマチックトランスアクスル

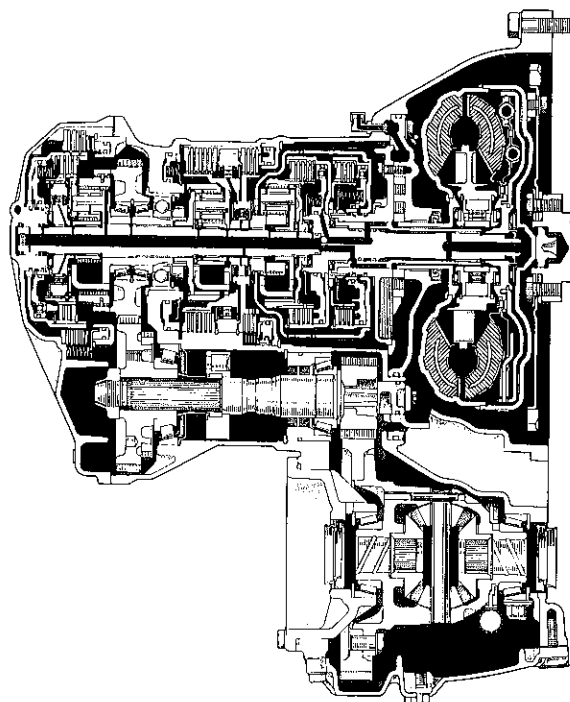
■概 要

A140L、A140E型を継続搭載しました。構造・作動は両型式とも従来と同一です。

オートマチックトランスアクスル全車に、キーインターロック付きシフトロック装置およびシフトレバー後退位置警報装置を備えたシフトロックシステムを採用し、シフトレバーの誤操作防止をはかりました。



A140L 型



A140E 型

A100204, V100232

仕様

型 式		A140L	A140E	
搭載エンジン		4 S－Fi	3S－FE	3S－GE
形 式		油圧制御遊星歯車式	電子制御遊星歯車式	
		3要素1段2相形（ロックアップ機構付き）		
変速比	1 速	2.810		
	2 速	1.549		
	3 速	1.000		
	4 速 (O/D)	0.706		
	後 退	2.296		
減速比		3.534		3.731
スピードメーターギヤ比(ドリブン/ドライブ)		23/27		
使用オイル	名 称	キャッスル・オートフルード・D－Ⅱ		
	容 量 (ℓ)	5.6(トランスミッション部) 1.6(ディファレンシャル部)		

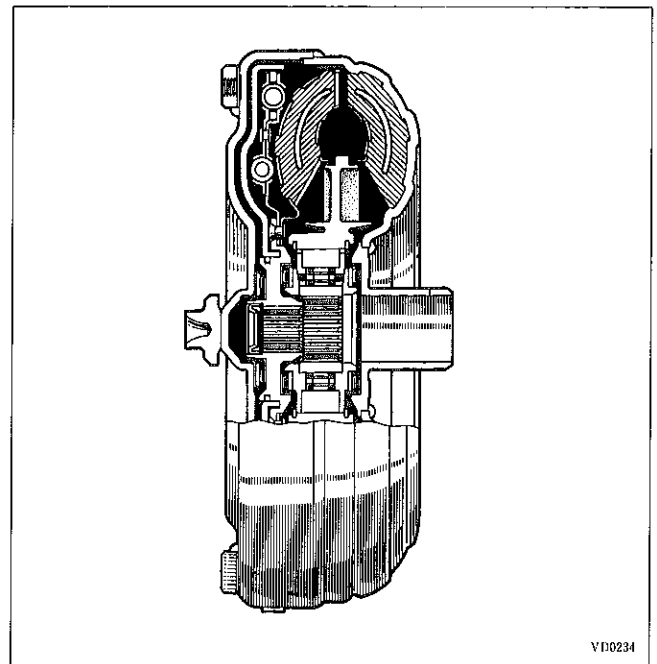
主要構成部品

部 位			項 目	A 140L	A 140E	
				4S-Fi	3S-FE	3S-GE
トルクコンバーター			ストールトルク比	2.300	2.000	2.100
摩 擦 要 素	フォワードクラッチ	C ₁	ディスク枚数	4		
	ダイレクトクラッチ	C ₂		3		
	O/Dダイレクトクラッチ	C ₀		2		
	2ndコーストブレーキ	B ₁	バンド幅 (mm)	25		
	2ndブレーキ	B ₂	ディスク枚数	3		
	1st & Revブレーキ	B ₃		6		
	O/Dブレーキ	B ₀		2		
ク ラ ッ チ	1 ウェイクラッチNo.1	F ₁	スプラグ数	18		
	1 ウェイクラッチNo.2	F ₂		20または30		30
	O/D 1 ウェイクラッチ	F ₀		24		
プ ラ ネ タ リ ー ギ ヤ	フロントプラネタリー	サンギヤ	歯 数	39		
		ピニオンギヤ		16		
		リングギヤ		71		
	リヤプラネタリー	サンギヤ		27		
		ピニオンギヤ		18		
		リングギヤ		62		
	O/Dプラネタリー	サンギヤ		27		
		ピニオンギヤ		19		
		リングギヤ		65		
車速検出方式			ガバナー	スピードセンサー		

■機構説明

● 1. トルクコンバーター

- 全車に、小型・高性能のスーパーフロートルクコンバーターを採用しました。
- スーパーフロートルクコンバーターは、羽根形状・流路を最適設計することにより、伝達効率およびトルク比を一段と向上させたものです。
- これにより、発進・加速性能の大幅な向上と低燃費を実現させています。



VD0234

2. A140L型オートマチックトランスアクスル

- ST180・181系に、A140L型オートマチックトランスアクスルを搭載しました。
- 基本的な構造・作動は、従来型（ST160系）に搭載されていたものと同じですが、一部構成部品について変更を行い、最適化をはかりました。

従来型（ST160系）との主な相違点

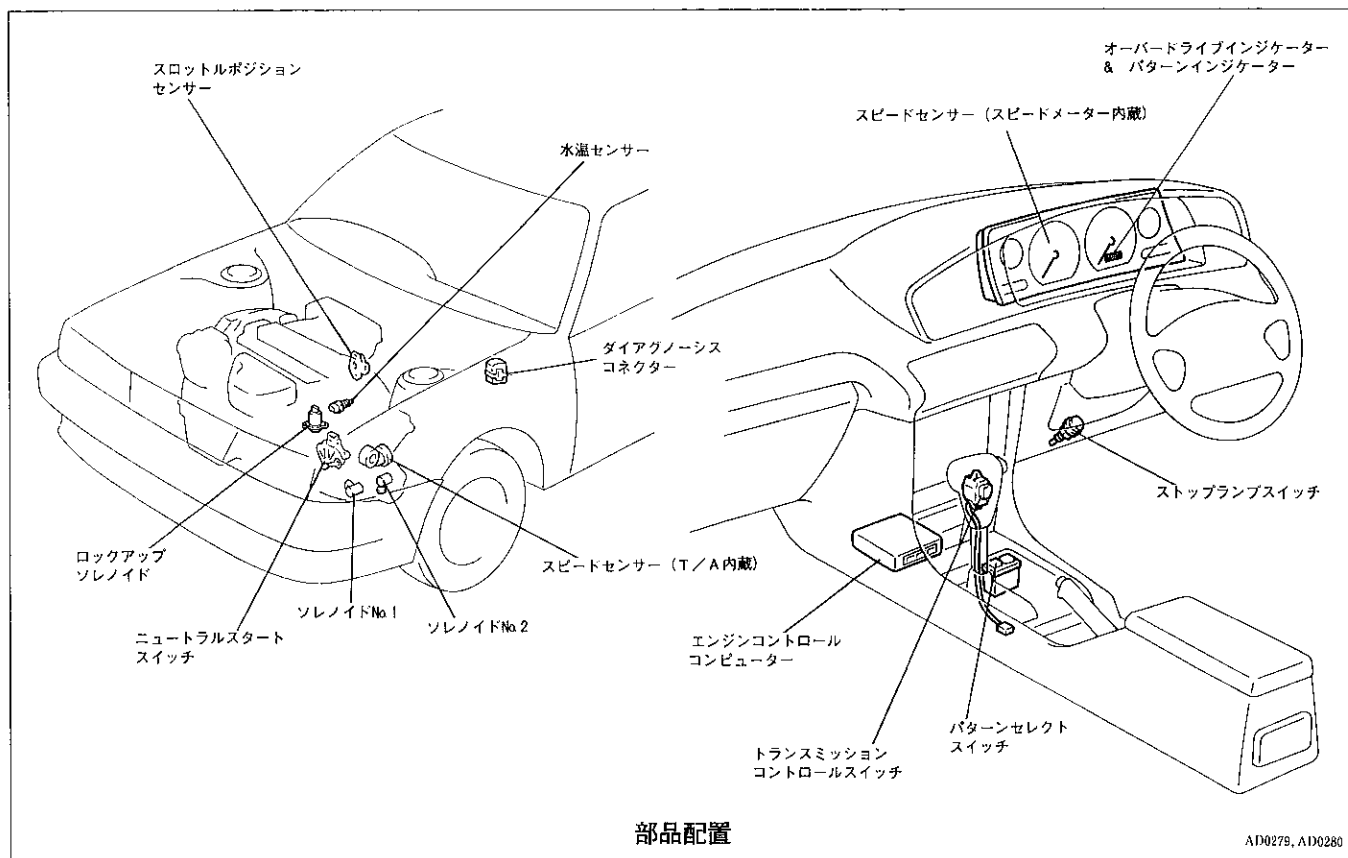
項 目	相違部品
動力伝達系	①トルクコンバーター
搭載関係	①スロットルケーブル & リンク ②シフトコントロールケーブル ③オイルフィルターチューブ ④オイルレベルゲージ ⑤オイルクーラーチューブ & ユニオン ⑥オイルクーラーホース

3. A140E型オートマチックトランスアクスル

- ST182・183系に、A140E型オートマチックトランスアクスルを搭載しました。
- 基本的な構造・作動は、従来型（ST162系）に搭載されていたものと同じですが、一部構成部品について変更を行い、最適化をはかりました。
- トランスミッションコントロールコンピューターを、エンジンコントロールコンピューターと一体化し、軽量化ならびに構造の簡素化をはかりました。
- 3S-GEエンジン搭載車に、トランスミッション-エンジン総合制御を採用し、変速フィーリングの向上をはかりました。

従来型（ST162系）との主な相違点

項 目	相違部品
動力伝達系	①トルクコンバーター
搭載関係	①スロットルケーブル & リンク ②シフトコントロールケーブル ③オイルフィルターチューブ ④オイルレベルゲージ ⑤オイルクーラーチューブ & ユニオン ⑥オイルクーラーホース
制御系	①エンジンコントロールコンピューター

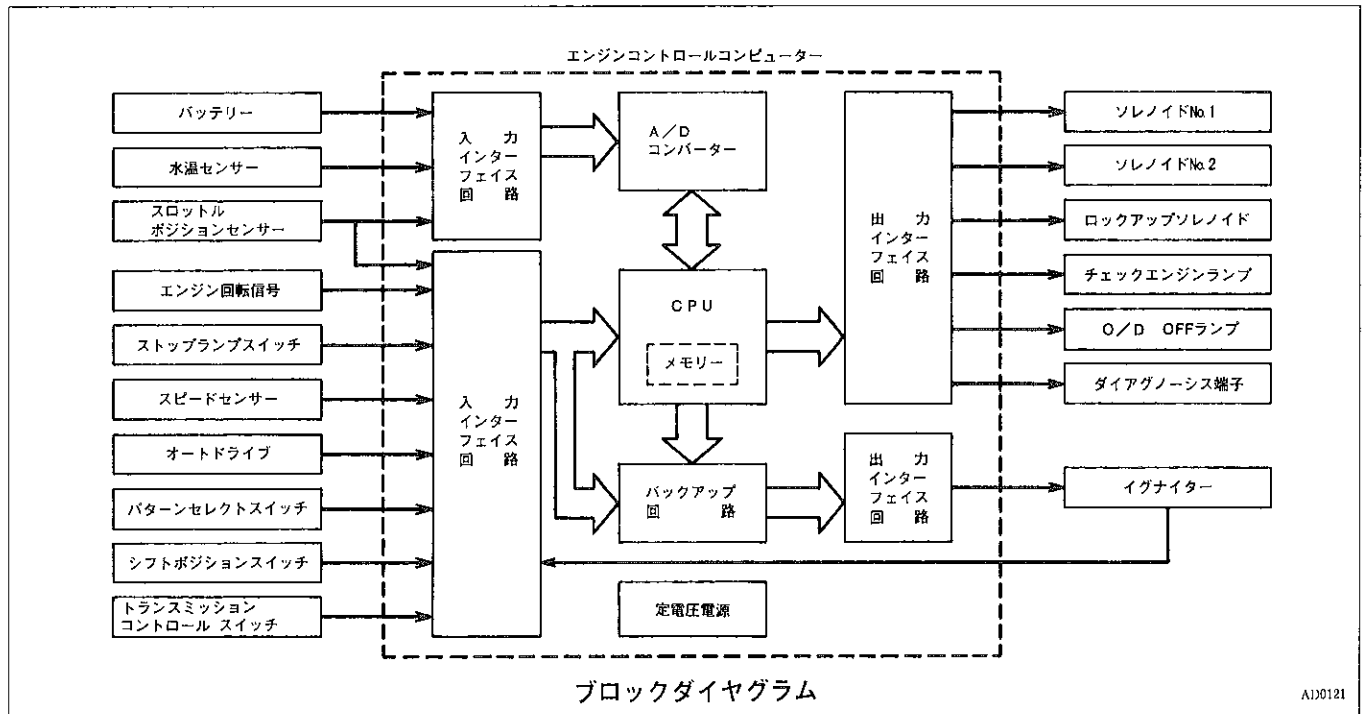


▶構造と作動

【1】エンジンコントロールコンピューター

〔1〕入・出力信号

入力信号と出力信号の関係は下図に示すようになっています。各センサーおよびスイッチからの信号を入力し、コンピューター内のプログラム（ソフトウェア）に従って処理を行い、ソレノイドNo.1、ソレノイドNo.2 およびロックアップソレノイドに制御信号を出力します。



(注) 上のブロックダイアグラムはECT制御に関する信号系のみをピックアップしたもので、コンピューター全体の制御系統を示すものではありません。

〔2〕ECT制御

(1) シフトパターン

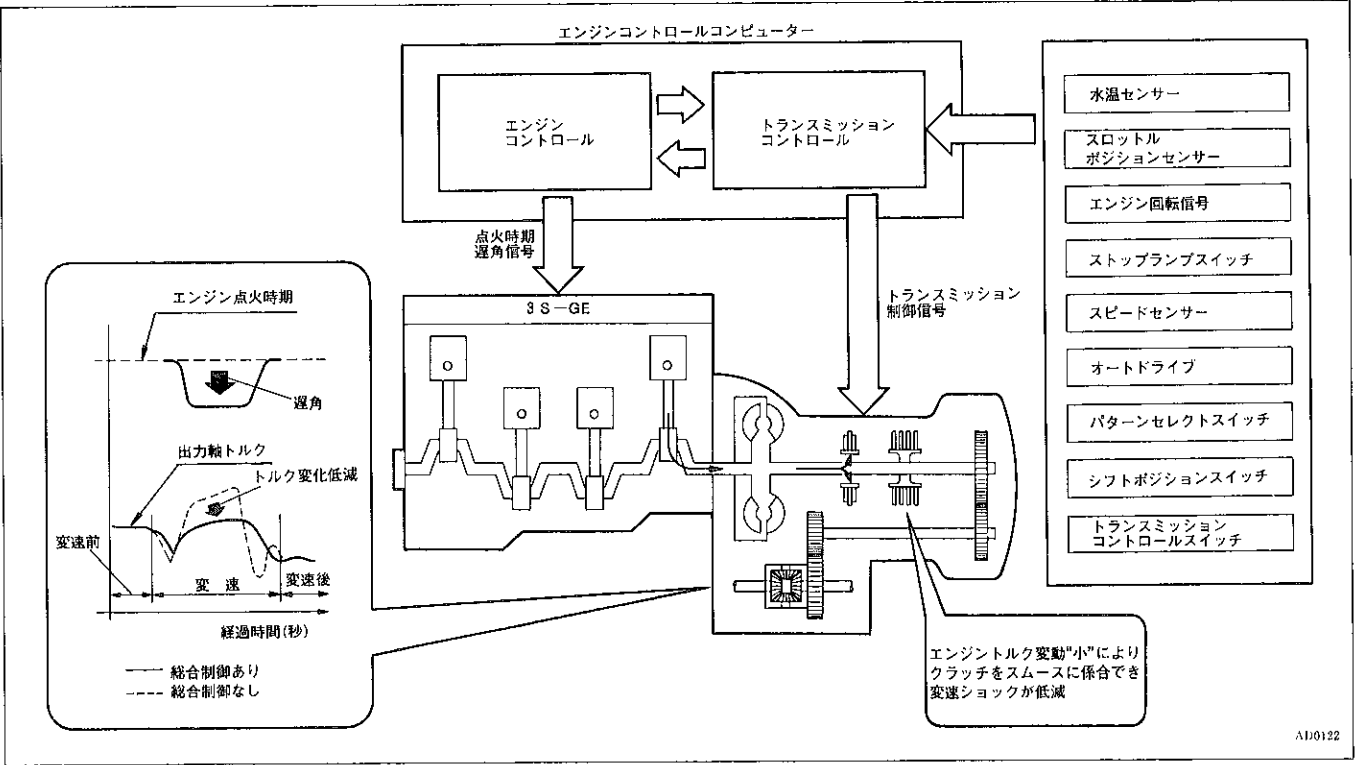
	Dレンジ		2レンジ	Lレンジ
	トランスミッションコントロールスイッチ ON	トランスミッションコントロールスイッチ OFF		
ECONOMY	1速 → 2速 → 3速 → O/D	1速 → 2速 → 3速	1速 → 2速 ← 3速	1速 ← 2速 ← 3速
POWER				
MANUAL			2速 ← 3速	

(2) ロックアップパターン

	Dレンジ		2レンジ	Lレンジ
	トランスミッション コントロールスイッチ ON	トランスミッション コントロールスイッチ OFF		
ECONOMY	2速, 3速, O/D	2速, 3速	ロックアップせず	
POWER	3速, O/D	3速		
MANUAL				

(3) トランスミッション-エンジン総合制御 (3S-GE)

変速時、エンジンの点火時期を遅角させることにより、エンジンの出力トルクを一時的に低下させます。これにより、トランスアクスル内のクラッチの係合をスムーズに行い、高性能車にふさわしい変速フィーリングと走りを実現させました。



A100122

(4) ダイアグノーシス、フェイルセーフ

従来と同様、ダイアグノーシス、フェイルセーフを採用し、サービス性および信頼性を確保しています。

ダイアグノーシスコード

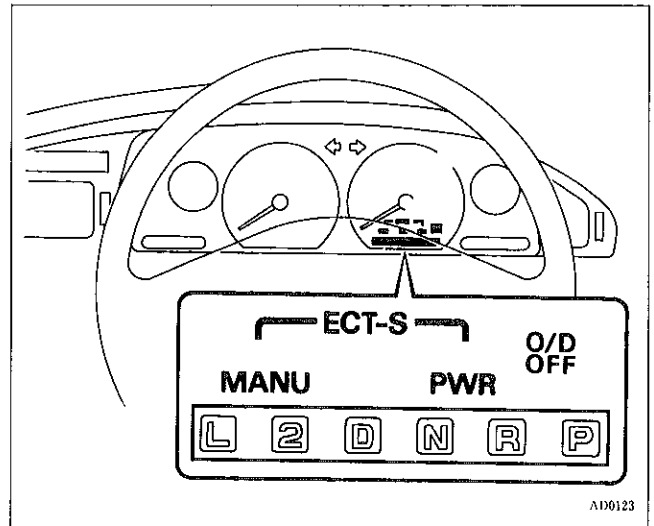
コードNo.	診断項目	コードNo.	診断項目
42	スピードセンサー(メーター内蔵) ショートまたは断線	63	ソレノイドNo.2 ショートまたは断線
61	スピードセンサー(T/A内蔵) ショートまたは断線	64	ロックアップソレノイド ショートまたは断線
62	ソレノイドNo.1 ショートまたは断線		

(注) 1. コード出力はダイアグノーシスコネクター内のT₁端子を短絡し,O/D OFFランプの点滅で行う。

2. 記憶コードの消去はEFIヒューズ(15A)を脱着する。

4. オーバードライブインジケータ、パターンインジケータ & シフトポジションインジケータ

- コンビネーションメーター内に、オーバードライブインジケータ、シフトポジションインジケータおよびパターンインジケータを集中して設置しました。これにより、視認性および操作性の向上をはかりました。
- シフトポジションインジケータのR（リバース）表示部をアンバー色とし、他のレンジとの識別を明確にしました。

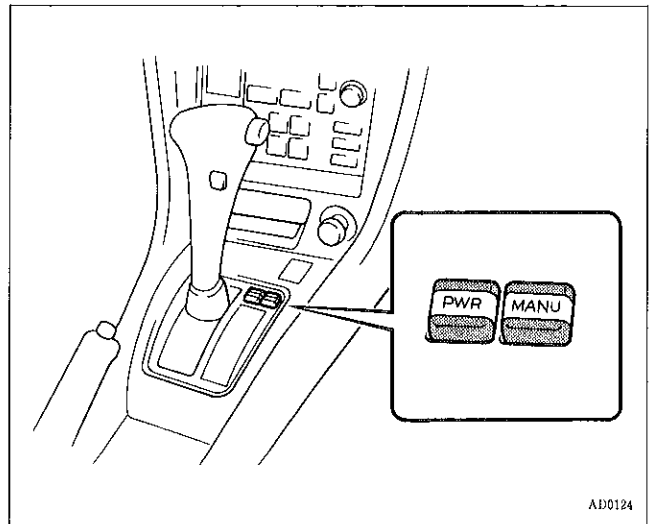


5. パターンセレクトスイッチ（A140E型）

- 従来と同様、夜間照明を内蔵した2ボタン3パターン方式のプッシュロックタイプのスイッチを採用しました。
- 取り付け位置をシフトレバー右側としました。

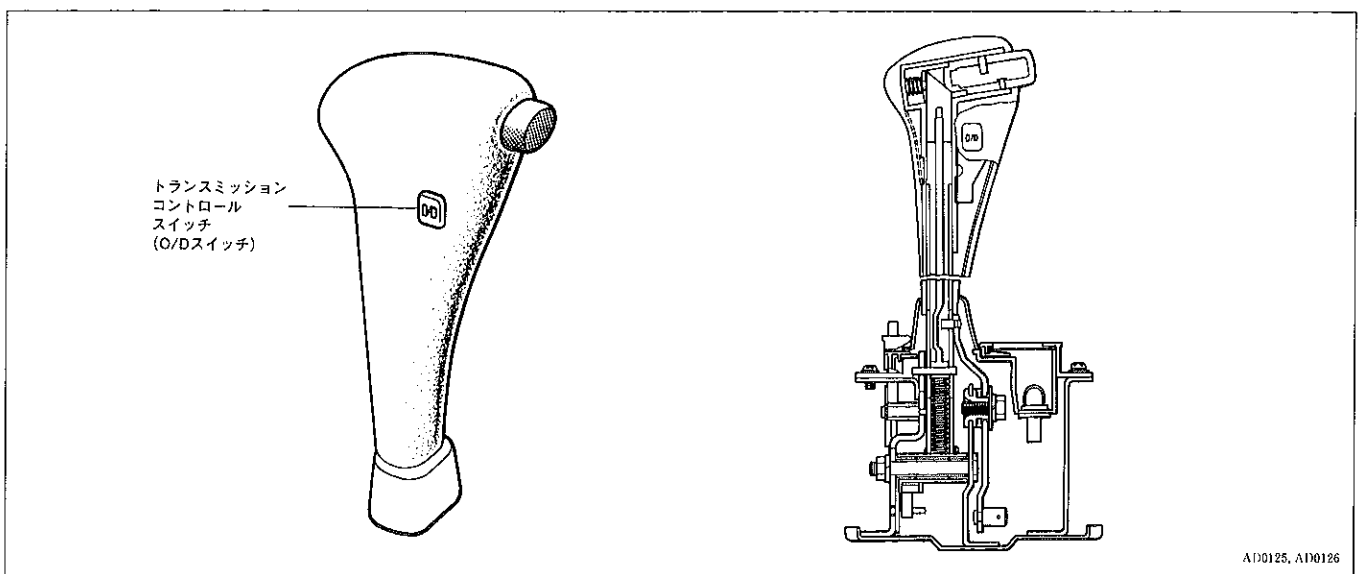
作動

	シフトパターン
MANUボタンを押し込んだ状態	MANUAL
PWRボタンを押し込んだ状態	POWER
両ボタンとも押し込まれていない状態	ECONOMY



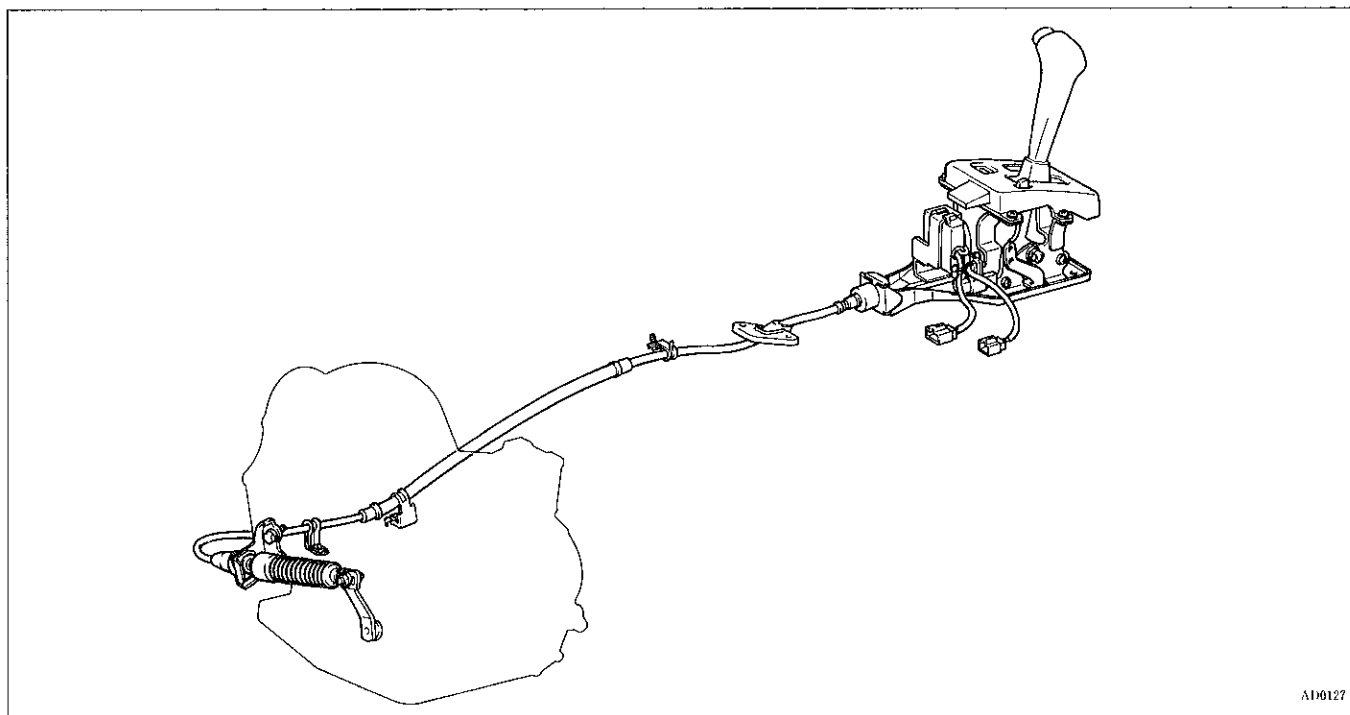
6. シフトレバーノブ & シフトレバー

- 人間工学に基づき、形状、取り付け角度などを解析し、操作フィーリングに優れた形状としました。
- 従来と同様、トランスミッションコントロールスイッチ（O/Dスイッチ）を内蔵しました。



7. シフトコントロールケーブル

- 従来と同様、プッシュプルケーブルを用いたリモートコントロール式としました。
- プッシュプルケーブルは撓動抵抗の小さい材質とし、シフトフィーリングの向上をはかりました。

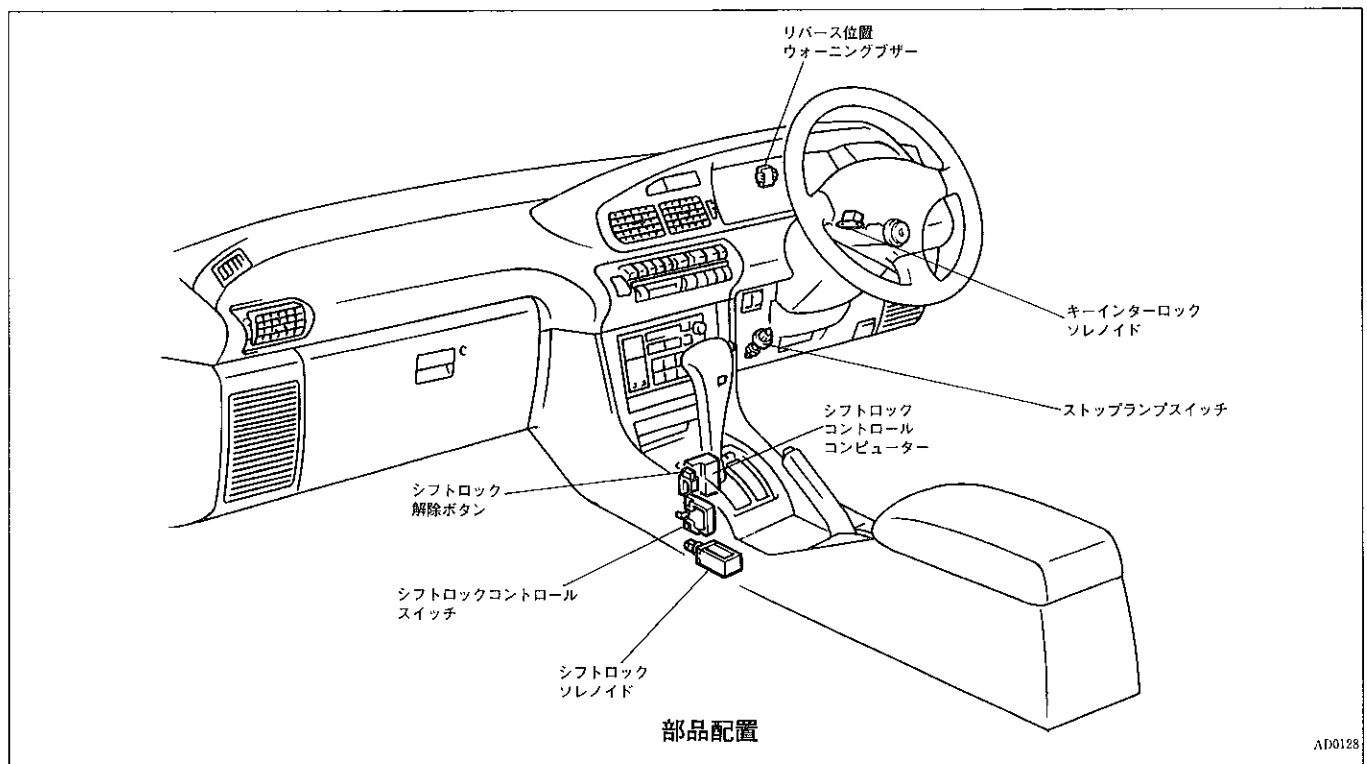


8. シフトロックシステム

- シフトレバーの誤操作防止をはかるため、A/T車にシフトロックシステムを採用しました。このシステムは、ソレノイドなどを用いてシフト操作を電氣的に規制しているもので、機構としては下表のような構成から成り立ち、3つの誤操作防止機能を備えています。

			機 能
シフト ロック システム	キーインターロック付き	シフトロック機構	①ブレーキペダルを踏んだ時のみ、Pレンジ位置から他のレンジへシフトできます。(イグニッションキーがLOCK,ACCの時は不可)
	シフトロック装置	キーインターロック機構	②Pレンジ位置の状態でのみ、イグニッションキーを抜くことができます。
	シフトレバー後退位置警報装置		③Rレンジ位置であることをブザーで知らせます。

- また、上記の機能の他に、けん引などで車両の移動ができるよう、手動でシフトロック機構をキャンセルできるシフトロック解除ボタンをシフトレバーハウジング部に設け、緊急時の対応に配慮しました。



主要構成部品と機能

構成部品	機 能
キーインターロックソレノイド	イグニッションキーシリンダーの動きを規制する。
シフトロックソレノイド	Pレンジでのシフトレバー操作を規制する。
シフトロックコントロールスイッチ	シフト位置（PレンジとPレンジ以外）およびシフトレバーノブボタンの操作の有無を検出する。
シフトロックコントロールコンピューター	各種信号を入力し、2つのソレノイドの作動を制御する。
リバース位置ウォーニングブザー	シフトレバーをRレンジ位置にすると、電子音で知らせる。
ストップランプスイッチ	ブレーキ信号をコンピューターに送る。
シフトロック解除ボタン	手動でシフトロック機構を解除する。

▶構造と作動

【1】構造

シフトロックシステムを構成している3つの機構、①キーインターロック機構 ②シフトロック機構 ③シフトレバー後退位置警報装置について説明します。

〔1〕キーインターロック機構

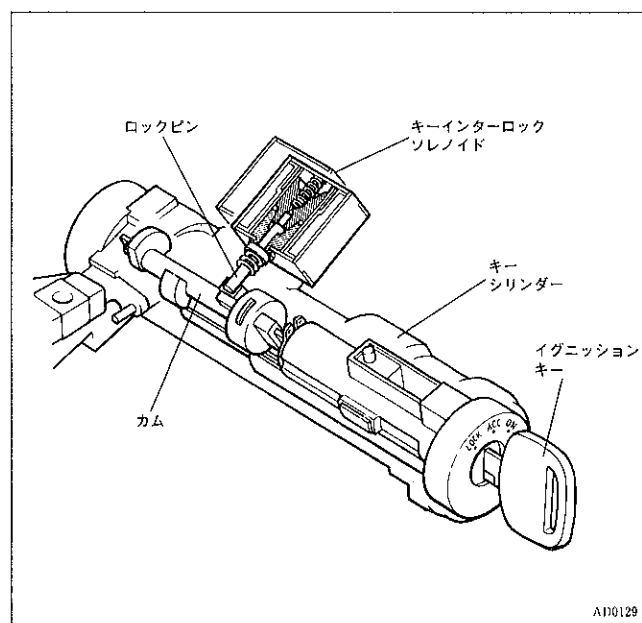
ステアリングコラムのステアリングロックボデーに取り付けられたキーインターロックソレノイドの作動により、ロックピンを動かし、キーシリンダーと連動しているカムの動きを規制します。

これにより、ACCからLOCK位置へのキーの移動が規制されます。

また、ソレノイドの作動はシフトロックコントロールコンピューターにより制御されます。

キーインターロック作用

シフトポジション	イグニッションキー (ACC→LOCK)
Pレンジ	○
Pレンジ以外	×

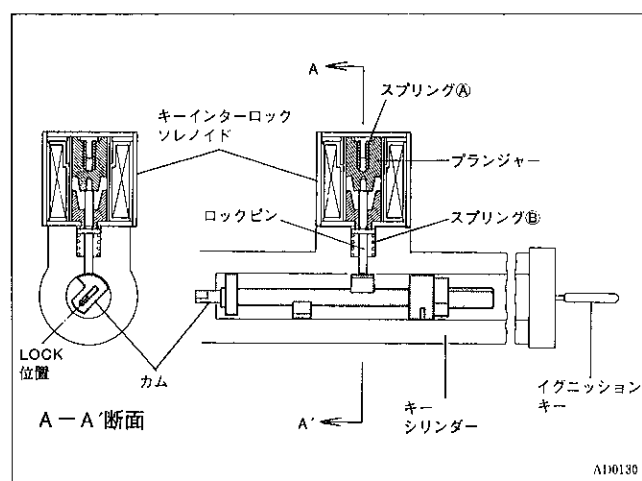


(1) キーインターロックソレノイド作動

① 非通電時 (キーインターロック機構解除時)

通電されていない時、プランジャーと一体になっているロックピンは、自由に動くことができますが、プランジャー部にあるスプリング①とロックピンに取り付いているスプリング②とのつり合いにより、ロックピンはソレノイド側に押されています。

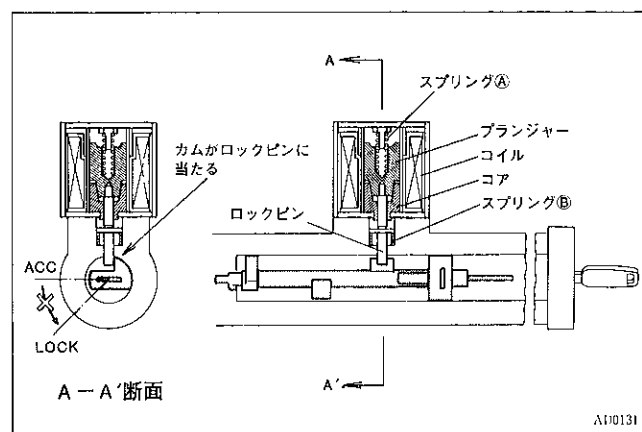
よってロックピンはカムを規制する位置になく、イグニッションキーは自由に動かせます。



② 通電時 (キーインターロック機構作動時)

コイルに通電されると、プランジャー部はコアを引き付けられるため、ロックピンはスプリング②の力に打ち勝って飛び出します。

これにより、ロックピンはキーシリンダー内のカムを規制する位置に固定されるため、イグニッションキーはACC位置で止められ、LOCK位置へ回すことができません。

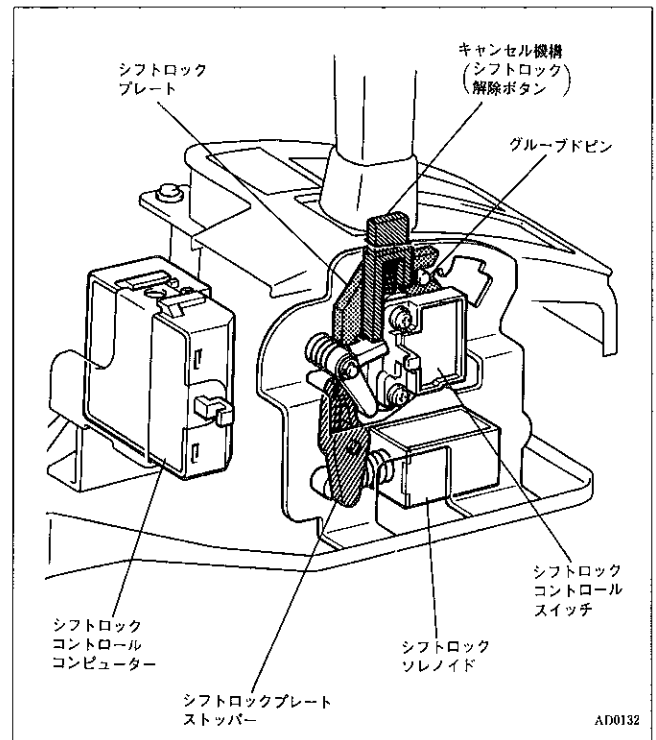


〔2〕シフトロック機構

フロアシフトASSY内に取り付けられたシフトロックソレノイドの作動により、Pレンジでのシフトレバーノブボタンの操作を規制します。これにより、ブレーキペダルを踏んでいないと他のレンジへはシフトできない機構になっています。構成は右図に示す部品から成り立っており、ソレノイドを制御するシフトロックコントロールコンピューターはシフトレバー前部に取り付けました。また、手でシフトロック機構を解除できるキャンセル機構を組み込みました。

シフトロック作用

ブレーキペダル	イグニッションキー位置	シフトレバーノブボタン操作
踏む	ON	○
	LOCK, ACC	×
踏まない	ON	×
	LOCK, ACC	×

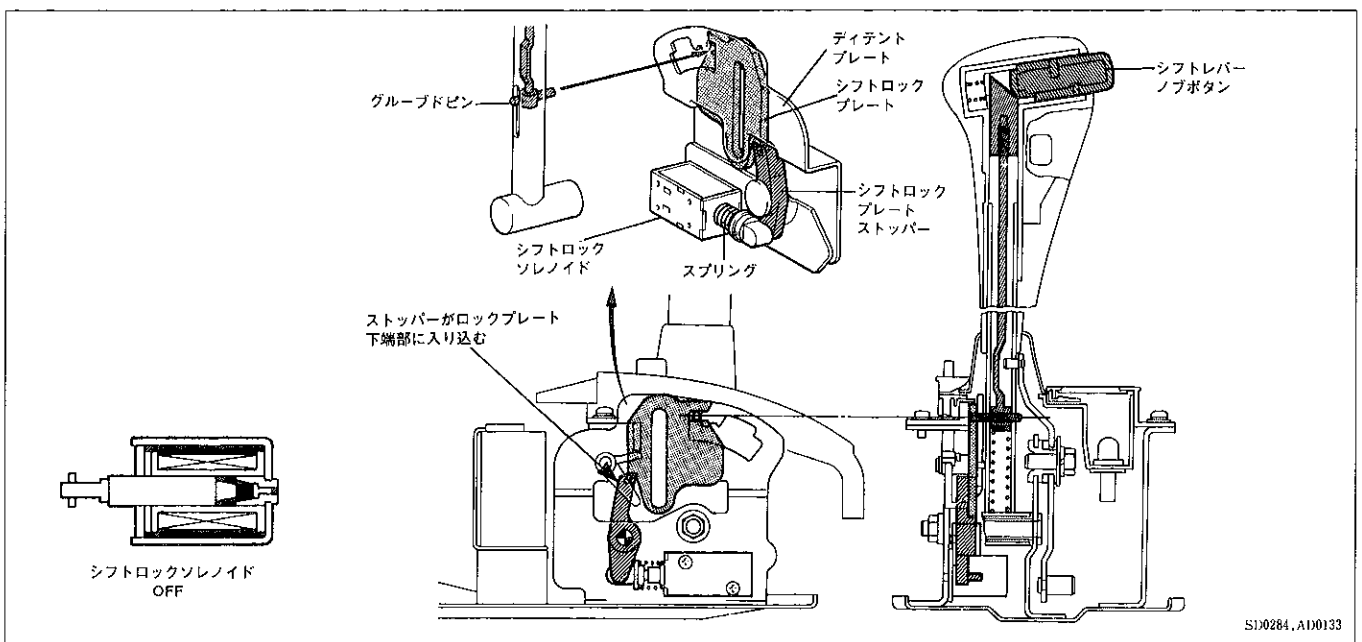


(1) シフトロックソレノイド作動

従来の機構では、Pレンジにてシフトレバーノブボタンを押すことで、グループドピンがディテントプレートの凸部を越えるため、他のレンジへシフトすることができました。今回の機構では、このグループドピンの動きを規制し、ある条件時のみグループドピンが作用する構造になっています。

① 非通電時（シフトロック機構作動時） Pレンジのとき

ソレノイドの先端にはシフトロックプレートの動きを規制するシフトロックプレートストッパーが取り付けられスプリング力でシフトロックプレート下端部に入り込んでいます。また、シフトロックプレートはグループドピンと溝の部分で組み合っており、グループドピンといっしょに上下動します。下図の状態から、シフトレバーノブボタンを押してグループドピンを押し下げようとしても、ピンと連動しているロックプレートがストッパーに当たってしまうので、グループドピンはディテントプレートの凸部を越えられず、他のレンジへシフトできません。

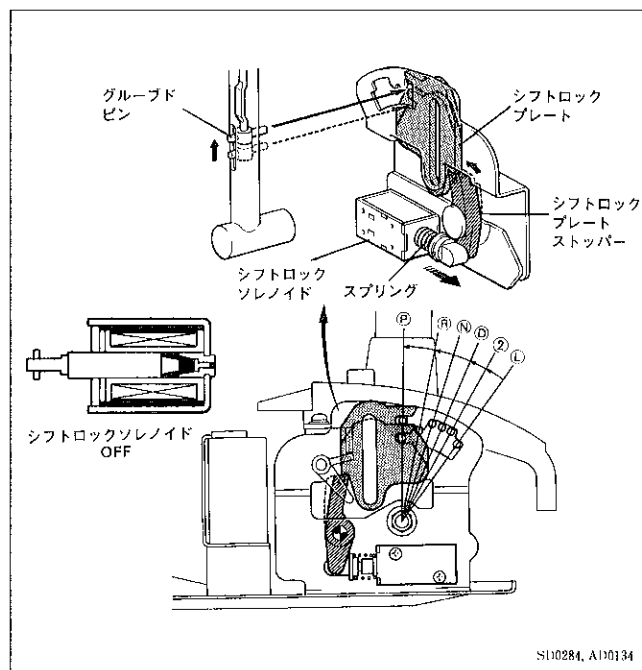


SIJ0284, AD0133

他のレンジからPレンジへシフトしたとき

反対に、他のレンジからPレンジへシフト操作してシフトレバーノブボタンを離すと、シフトロックプレートがグループドピンとともに上方に引き上げられます。

また、同時にシフトロックプレートストッパーがソレノイド部のスプリング力により、シフトロックプレートの下端部に入り込み、グループドピンの下降を規制します。

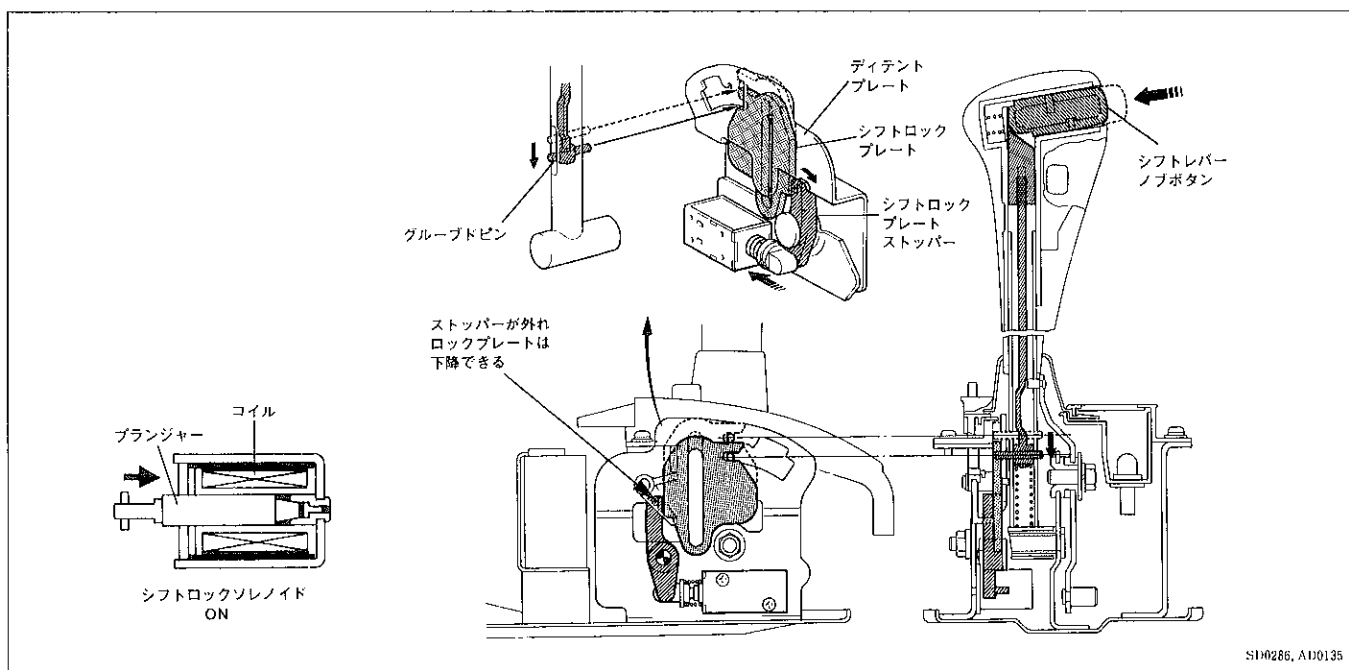


S110284, A110134

② 通電時（シフトロック機構解除時）

ソレノイドがONすると、プランジャーがコイルによって引かれるため、シフトロックプレートストッパーも同時に引かれます。これにより、シフトロックプレートはストッパーに当たることなく下へ移動することが可能となります。

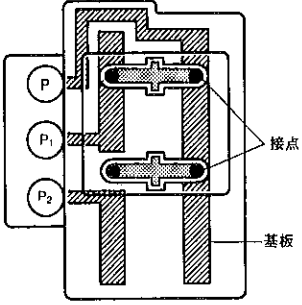
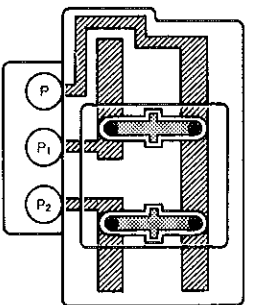
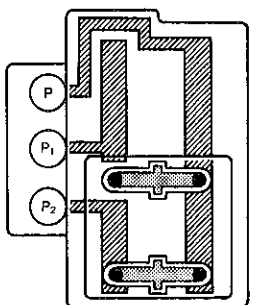
したがって、シフトレバーノブボタンを押してグループドピンを押下げると、シフトロックプレートも共に下がるため、グループドピンはディテントプレートの凸部を通り越し、他のレンジへシフトが可能となります。



S110285, A110135

(2) シフトロックコントロールスイッチ

シフトロックプレートに内蔵されています。シフトロックプレートが上下にスライドすると、スイッチ内の接点も基板上をスライドし、シフト位置（PレンジとPレンジ以外）およびPレンジでのシフトレバーノブボタンの操作の有無を検出します。

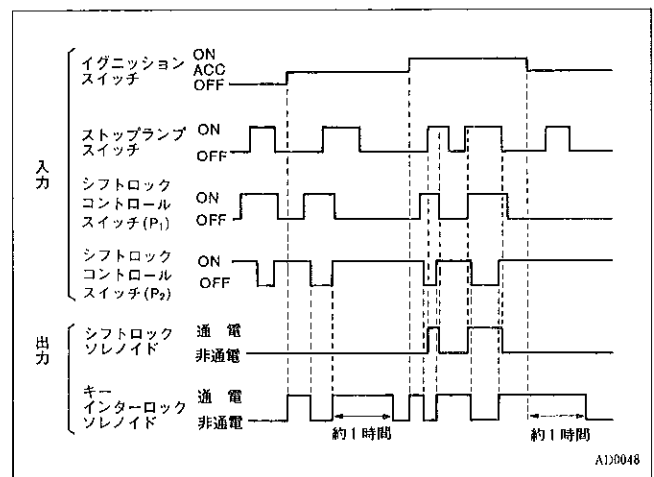
		Pレンジにて		Pレンジ以外へ シフトしたとき
		シフトレバーノブボタン非操作時	シフトレバーノブボタン操作時	
スイッチ内接点の状態		 AF0136	 AF0137	 AF0138
導通状態	P1端子↔P端子 (シフトロック回路)	○	○	—
	P2端子↔P端子 (キーインターロック回路)	—	○	○
システム の状態	シフトロック機構	●シフトロック作動 ●ブレーキペダルを踏むとシフトロック解除		シフトロック解除 (シフトロックプレートが下降しているため)
	キーインターロック機構	キーフリー	キーロック	

(3) シフトロックコントロールコンピューター

ACC,IGのイグニッションスイッチ信号、ストップランプスイッチ信号およびシフトロックコントロールスイッチ信号を入力しシフトロックソレノイドおよびキーインターロックソレノイドへの通電を右図のように制御します。

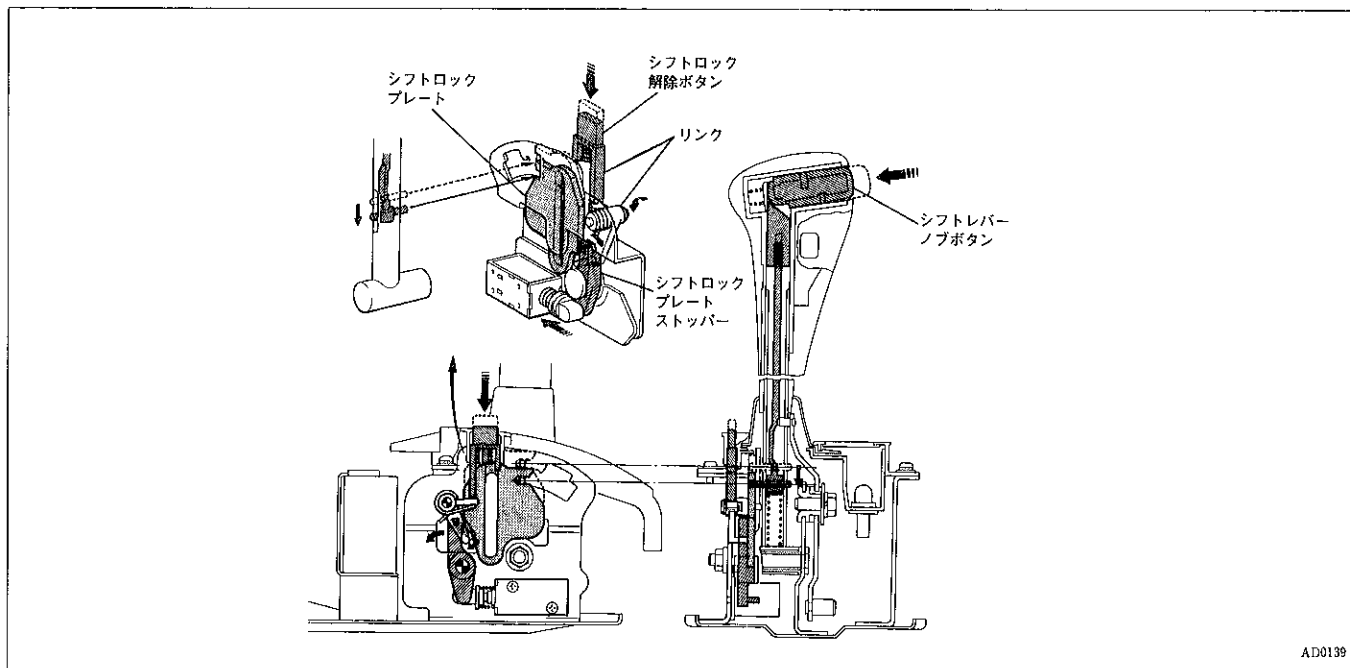
制御条件

キーインターロックソレノイドへの通電	シフトロックソレノイドへの通電
・イグニッションスイッチ“ACC” ・シフトレバー“Pレンジ以外”またはPレンジでシフトレバーノブボタンを押している	・イグニッションスイッチ“ON(IG)” ・シフトレバー“Pレンジ” ・ストップランプスイッチ“ON”
以上の条件がすべてそろったとき	以上の条件がすべてそろったとき



(4) キャンセル機構 (シフトロック解除ボタン)

シフトレバーASSYのハウジング前部に赤色の解除ボタンを設け、万一、ブレーキペダルを踏んでもPレンジからシフト操作ができない時の対応に配慮しました。キャンセル機構は、解除ボタンを押すことにより、リンクを介してシフトロックプレートストッパーを手動で矢印の方向に移動させます。これにより、シフトロックプレートはストッパーに当たることなく下へ移動することが可能となります。したがって、ソレノイドがONしていなくても、シフトレバーノブボタンを押すことができ、他のレンジへシフトすることができます。



AD0139

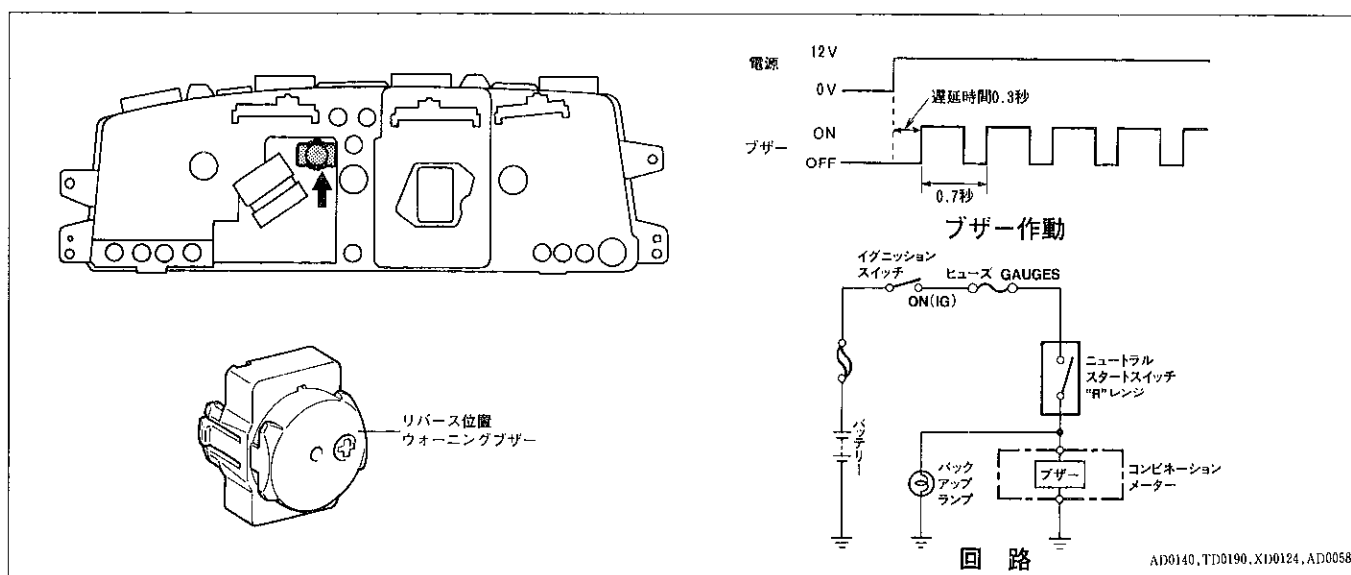
(3) シフトレバー後退位置警報装置

シフトレバーをRレンジにすると、ブザーでバックする状態であることをドライバーに知らせます。

ブザーはRレンジにシフトしている間、約0.7秒間隔で鳴り続けますが、シフトした直後は約0.3秒の遅延時間が設けられているため、Rレンジを通過して他のレンジへスムーズにシフトされたときには鳴りません。

また、ブザー音は車外の人への警報音でなく、室内でのみ鳴ります。

取り付けはコンビネーションメーター裏としました。



AD0140, TP0190, XI0124, AD0058

【2】作動

〔1〕キーインターロック機構

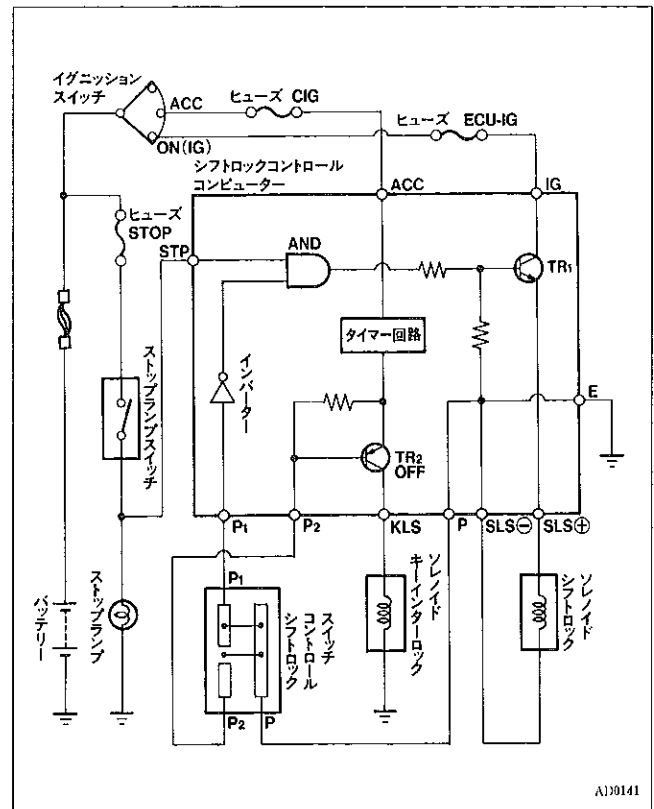
(1) インターロック作動→インターロック解除

下記条件成立時、キーインターロックソレノイドが非通電となり、キーインターロック機構を解除します。

条件

●イグニッションスイッチ ACC	キーインターロック ソレノイド非通電
●シフト位置Pレンジでシフトレバーノブボタンを押していない	

上記条件成立時、シフトロックコントロールコンピューターのACC端子→タイマー回路→TR₂に電圧がかかります。しかし、シフトロックコントロールスイッチのP端子とP₂端子が導通していないため、TR₂はOFFとなりキーインターロックソレノイドへは通電されません。



A10141

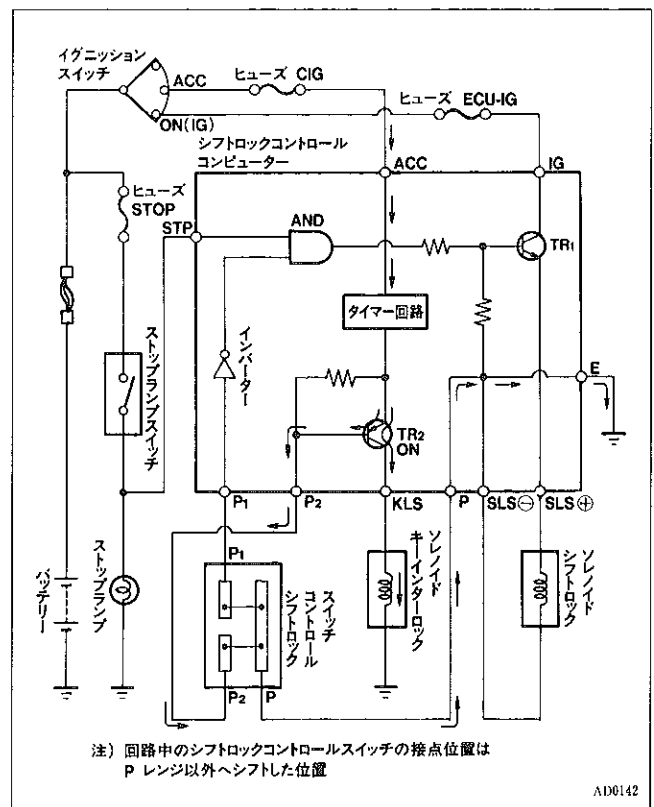
(2) インターロック解除→インターロック作動

下記条件成立時、キーインターロックソレノイドが通電状態となり、キーインターロック機構が作動します。

条件

●イグニッションスイッチ ACC	キーインターロック ソレノイド通電
●シフトレバーをPレンジ以外へシフトした、または、Pレンジでシフトレバーノブボタンを押している	

上記条件成立時、シフトロックコントロールコンピューターのACC端子→タイマー回路→TR₂に電圧がかかります。また、シフトレバーをPレンジ以外（またはPレンジでシフトレバーノブボタンを押す。）にするとシフトロックコントロールスイッチのP端子とP₂端子が導通状態となります。したがって、TR₂がONし電流はシフトロックコントロールコンピューターのACC端子→タイマー回路→TR₂→KLS端子→キーインターロックソレノイドの経路で流れます。なお、バッテリー上がり防止のため、タイマー回路はシフトレバーをPレンジ以外へシフトしてから約1時間後に自動的にOFFとなってTR₂をOFFし、キーインターロックソレノイドへの通電を遮断します。



注) 回路中のシフトロックコントロールスイッチの接点位置はPレンジ以外へシフトした位置

A10142

〔2〕シフトロック機構

(1) ロック作動→ロック解除

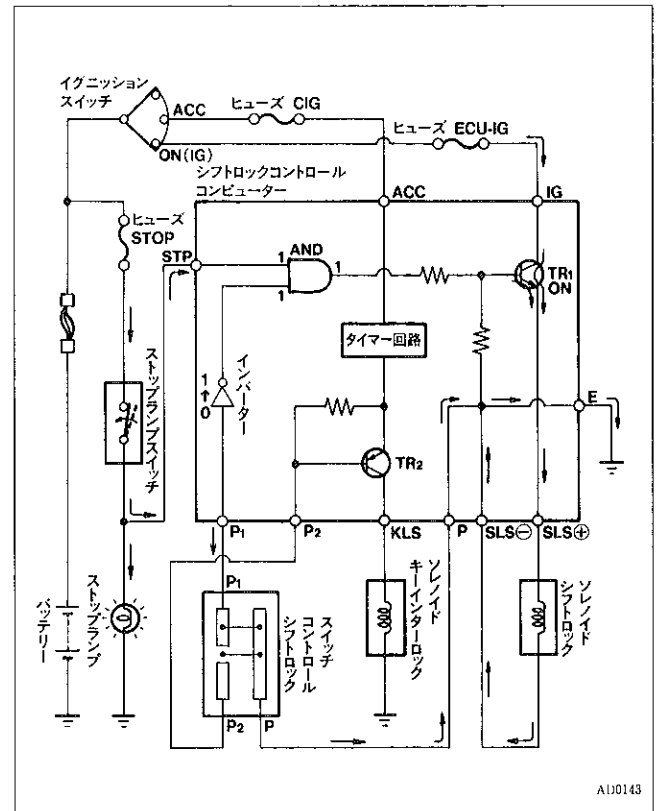
下記条件成立時、シフトロックソレノイドが通電状態となり、シフトロック機構を解除します。

条件

●イグニッションスイッチ ON	シフトロックソレノイド 通電
●シフト位置 “Pレンジ”	
●ストップランプスイッチ ON	

上記条件成立時、シフトロックコントロールスイッチのP端子とP₁端子が導通状態となるため、シフトロックコントロールコンピューターのP₁端子を経てインバーターで0から1に変換されてANDゲートへ1が入力されます。また、ストップランプスイッチがONしているため、STP端子から1がANDゲートへ入力されます。以上の2つの条件からANDゲートはTR₁に1を出力しTR₁をONします。

したがって、シフトロックコントロールコンピューターのIG端子→TR₁→SLS⊕端子→シフトロックソレノイド→SLS⊖端子→E端子→アースと流れることによりシフトロックソレノイドが作動して、ロックを解除します。

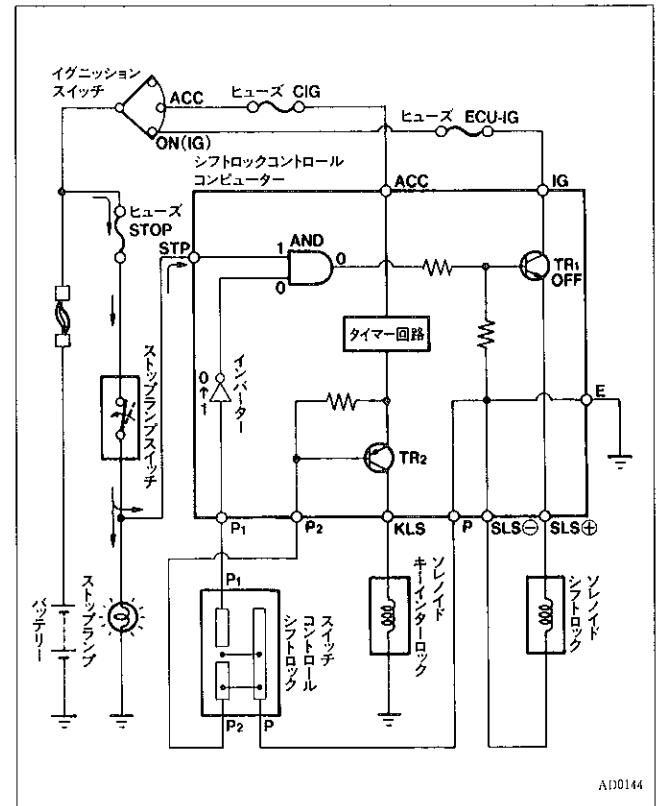


A1J0143

(2) ロック解除 (Pレンジ以外のとき)

Pレンジ以外へシフトすると、シフトロックコントロールスイッチの位置が変わり、P端子とP₁端子の導通がなくなります。

したがって、シフトロックコントロールコンピューターのP₁端子からインバーターの入力が1となり、インバーターで1から0に変換されて、ANDゲートへ0を出力するためANDゲートはTR₁に0を出力しTR₁をOFFにします。これにより、Pレンジ以外へシフトすると同時にシフトロックソレノイドへの通電は遮断されます。



AD0144

4・3

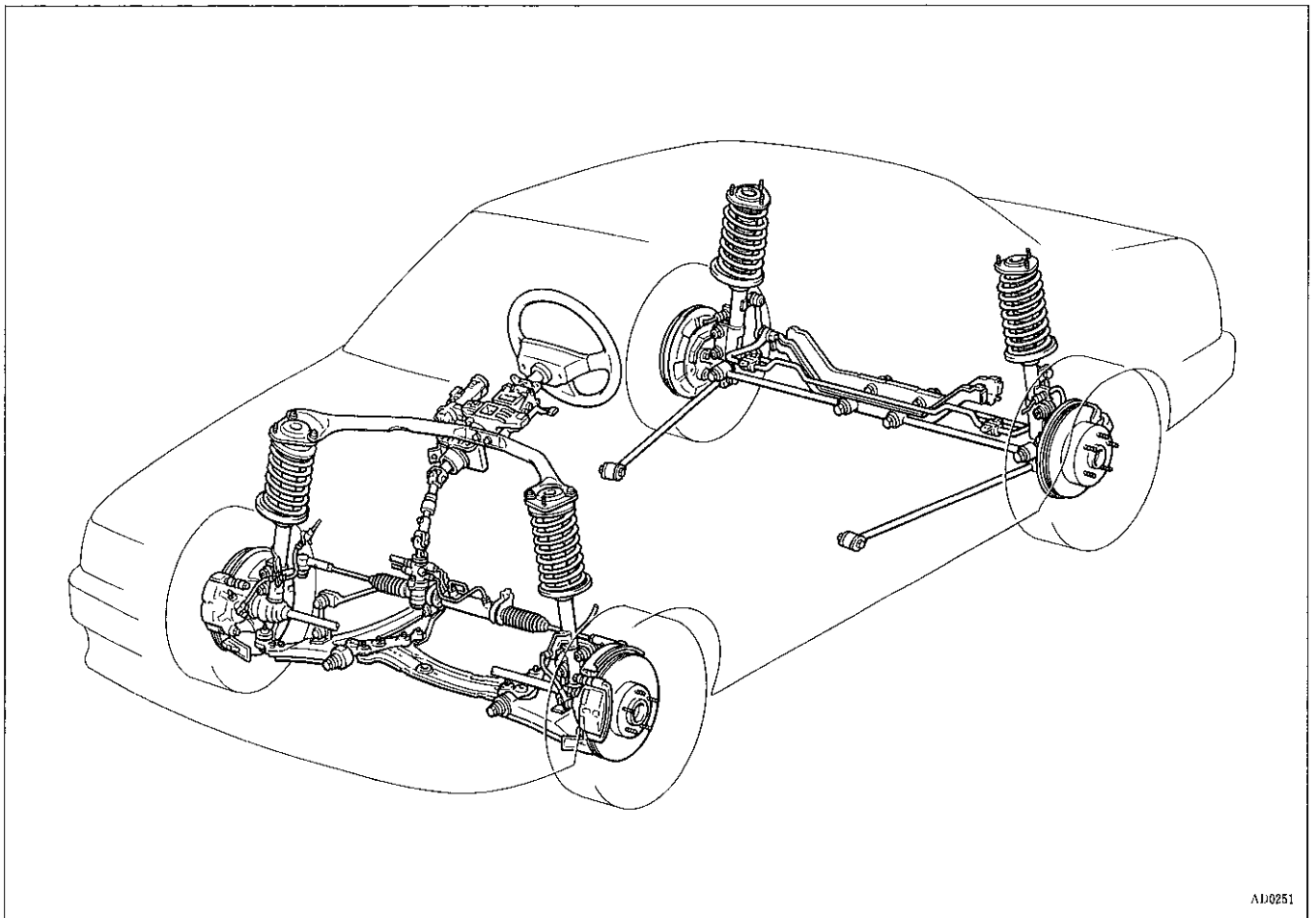
サスペンション & アクスル

■概 要

従来のマクファーソンストラット式サスペンションを踏襲しながらさらに発展・成熟させ、操縦安定性と乗り心地を高いレベルでマッチングさせました。

フロントおよびリヤサスペンションはほとんど全ての部品を新仕様・新設計として、低速から高速に至るあらゆる領域において直進・旋回時のステアリングフィーリングを向上させました。

サスペンション系各部品の構造・構成変更などにより、防錆力の向上をはかりました。



アライメント仕様（空車時）

		2WS	4WS
フロント	トーイン (mm)	0	←
	キャンバー (度)	0°	←
	カスター (度)	1°10'	←
	キングピン角 (度)	14°00'	←
リヤ	トーイン (mm)	5	2
	キャンバー (度)	— 0°45'	←

サスペンション仕様 (参考値)

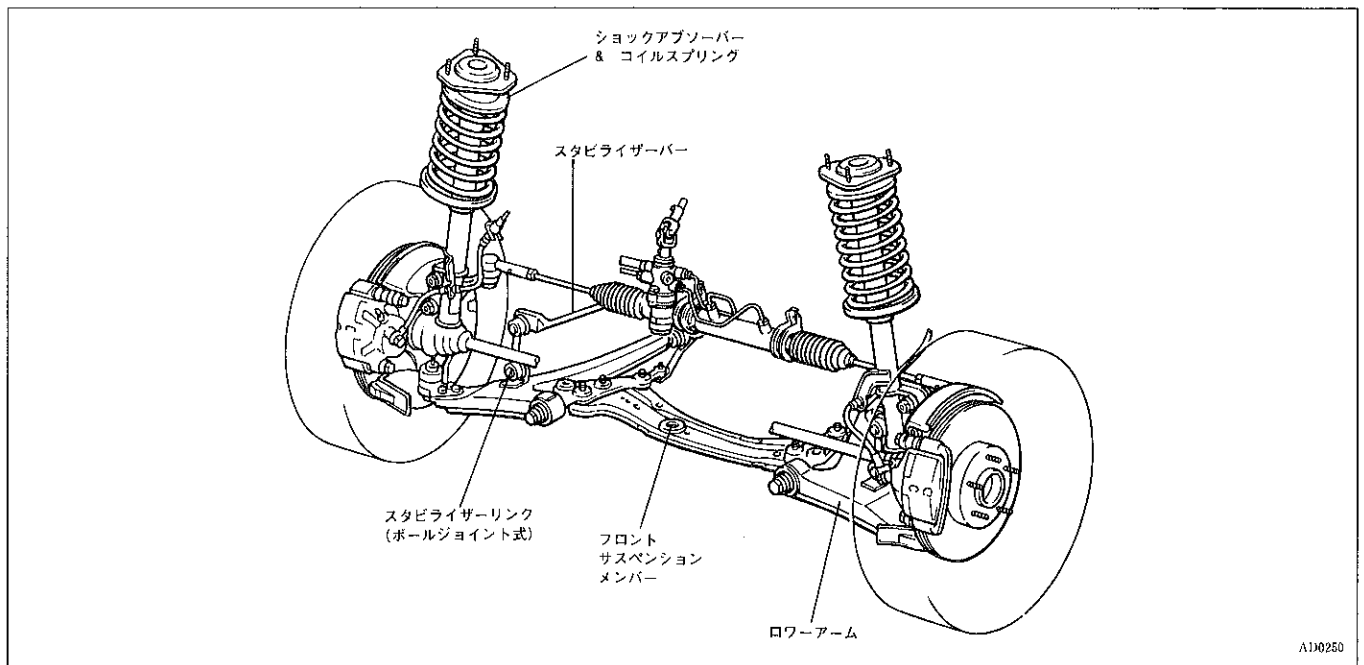
項 目			エンジン型式		4 S - Fi		3 S - FE		3 S - GE	
					2WS	4WS	2WS	4WS	2WS	4WS
フ ロ ン ト	コイルスプリングばね定数 (kg/mm)				2.0	2.3	2.1	2.3	2.2	2.4
	ショック アブソーバー	形 式		低圧ガス封入式	←	←	←	←	←	←
		減衰力 (kg)	伸び側		69	80	69	100	80	100
		[0.3m/sec時]	縮み側		23	45	23	45	33	45
	スタビライザー径 (mm)				23	26	25	26	25	26
リ ヤ	コイルスプリングばね定数 (kg/mm)				2.1	2.4	2.1	2.4	2.2	2.4
	ショック アブソーバー	形 式		低圧ガス封入式	←	←	←	←	←	←
		減衰力 (kg)	伸び側		60	←	←	←	←	←
		[0.3m/sec時]	縮み側		25	←	←	←	←	←
	スタビライザー径 (mm)				14	15.5	16	15.5	16	15.5

■機構説明

□サスペンション全般

1. フロントサスペンション

- マクファーソンストラット式独立懸架方式を成熟させ、旋回性能・直進安定性能をさらに向上させました。
- ブシュ特性を最適化するとともに、サスペンション系の低フリクション化を実施し、操縦安定性とともにより心地の向上をはかりました。
- S T 182, S T 183系車両に、従来と同様サスペンションタワー部にパフォーマンスロッドを設定して、サスペンション剛性の向上をはかりました。



A110250

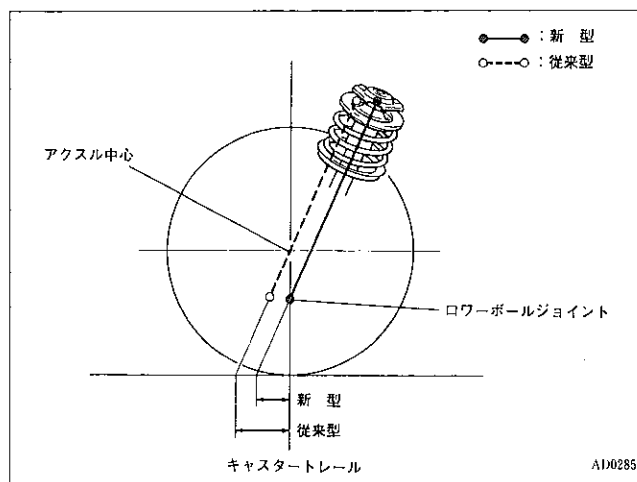
▶ 構造と作動

【1】ハイキャスター・ショートトレール

キングピン軸をアクスル中心より後方にずらし、キャスター角を大きく取りながらキャスタートレールを小さな値に抑えました。

これにより優れた直進安定性と旋回性能を両立させ、ステアリングフィーリングを向上させました。

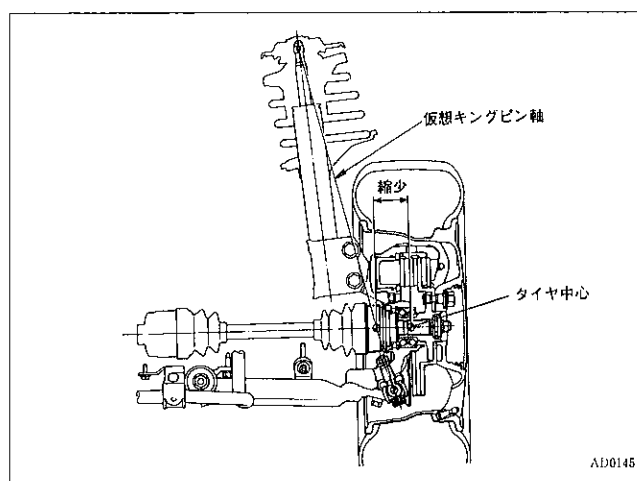
キャスター角は従来と同じです。



【2】キングピンオフセットの縮小

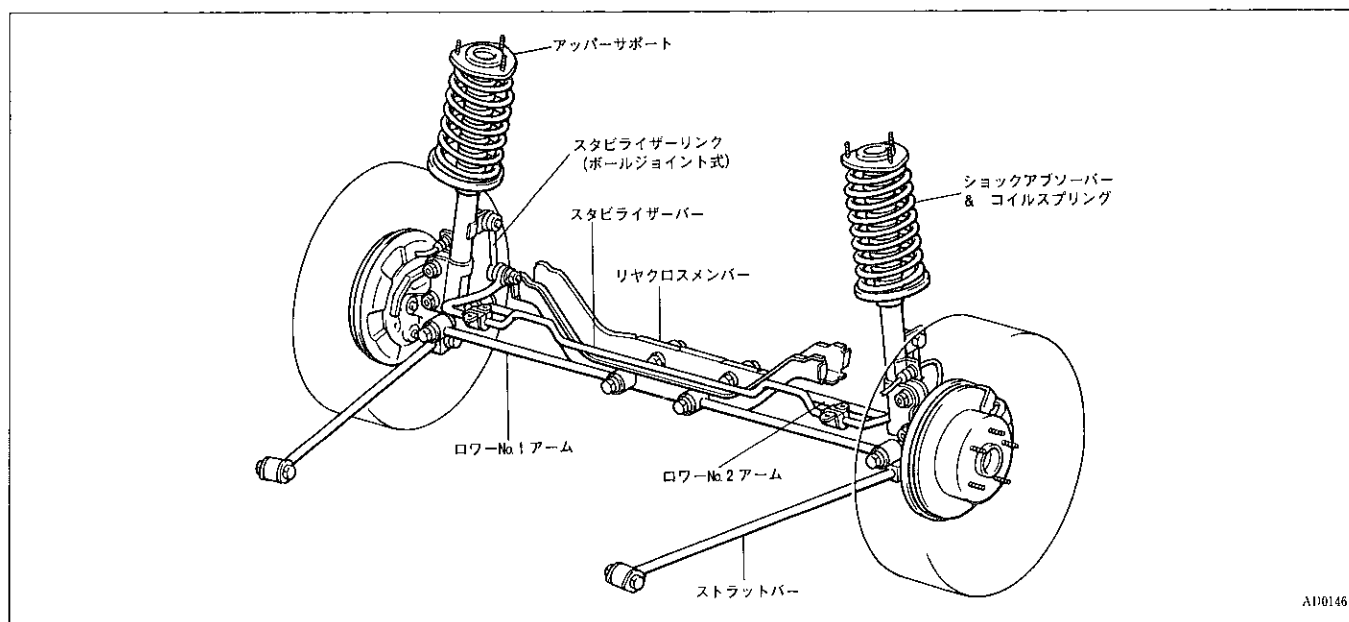
ディスクホイールのオフセット量を変更して、スピンドル（ドライブシャフト）高さでのタイヤ中心を仮想キングピン軸に近づけ、キングピンオフセットの縮小をはかりました。

これにより発進時および加速時のステアリング保持力変化の低減をはかりました。



2. リヤサスペンション

- 従来と同タイプのマクファーソンストラット式独立懸架方式ながら、ローワーNo.1、No.2 アーム間の距離の拡大、ローワーアームブッシュおよびアッパーサポートのタイプの変更など、細部に亘る検討により最適化をはかり、サスペンション剛性の向上をはかりました。

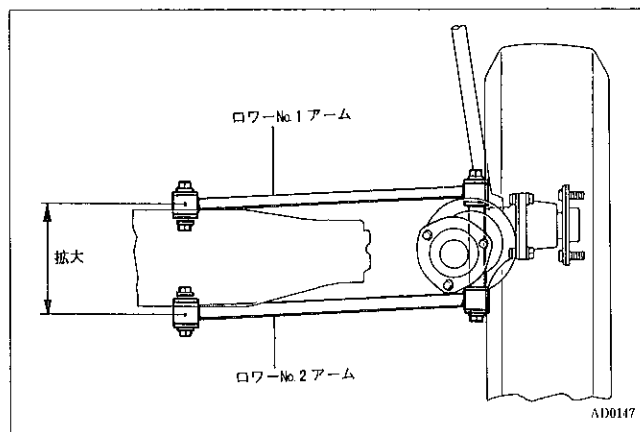


A100146

▶構造と作動

【1】ロワーNo. 1, No. 2 アームの間隔拡大

パラレルリンクのロワーアームNo. 1, No. 2 取り付け間隔を従来より広げ、サスペンションの振り剛性を高め車両の安定性の向上をはかりました。

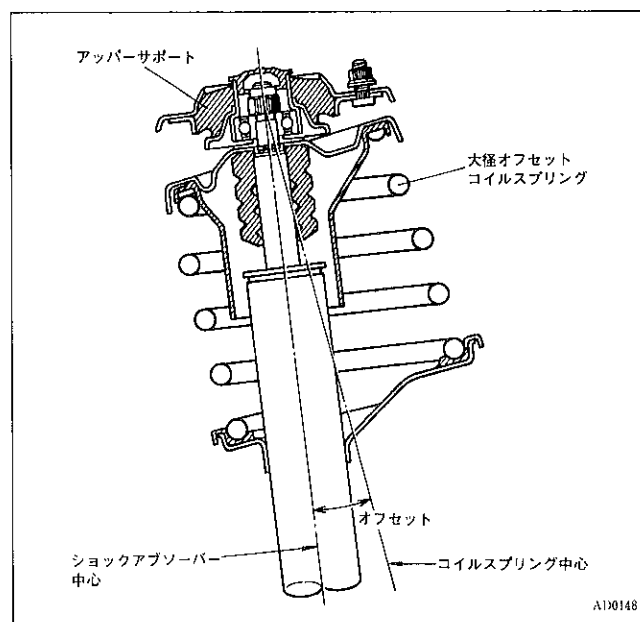


□フロントサスペンション

1. サスペンションアッパーサポート

& コイルスプリング

- ボデーの低フード化に伴い、コイルスプリングを従来より上端径を小さく下端径を大きくし、高さの低いものを採用しました。
- スプリングオフセット量を最適化し、アブソーバー横力低減による、アブソーバーのフリクション低減を行い乗り心地の向上をはかりました。

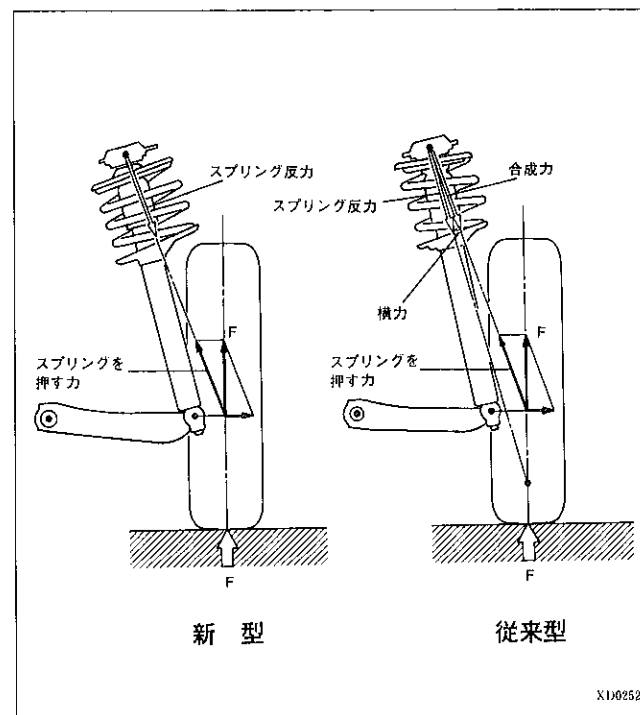


▶構造と作動

【1】コイルスプリングオフセット

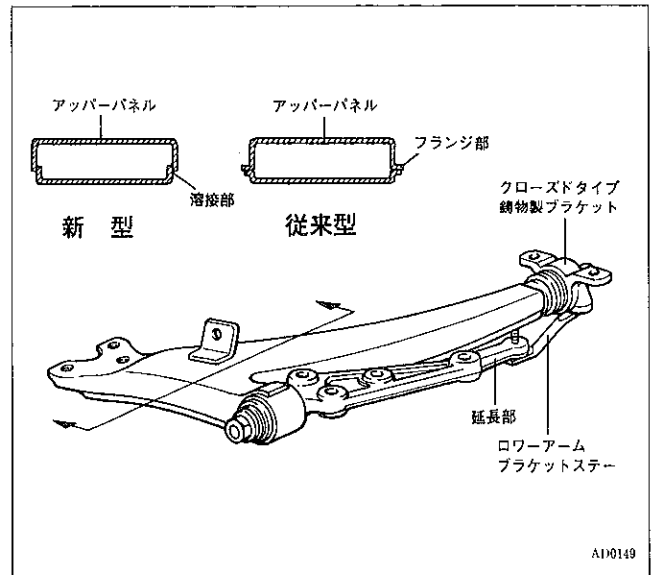
静止時、走行時、バウンド時などタイヤには絶えず上向きの力〔F〕が作動しています。

新型では、スプリングオフセット量を増してタイヤ中心と交わる点をロワーアームとボールジョイントの中心を結ぶ線上に近づけました。このためアブソーバー横力が減少しアブソーバーはスムーズな摺動が行えます。



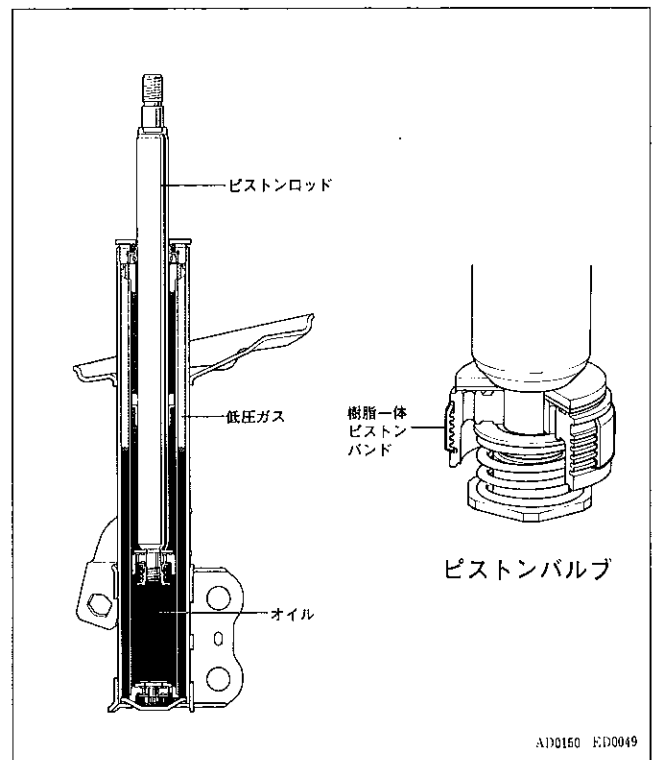
2. ロワーアーム

- ローワーアームは、従来のアッパーとローワーパネルをフランジ部により組み合わせていたのに対し、新型では2枚のコの字断面の一部を共用させて組み付け、フランジ部は廃止しました。応力集中を避けることによるフロントローワーアームの重量を減少させサスペンションの追従性を向上させました。
- ローワーアームシャフト長さを延長するとともに、ローワーアームシャフトとリヤブッシュブラケット間にローワーアームブラケットステーを追加して、剛性を向上させました。
- ローワーアームのリヤ側ブシュを従来のオープンタイププレス製ブラケットから円筒状の鋳物製に変更して、ローワーアーム取り付け精度を向上させました。



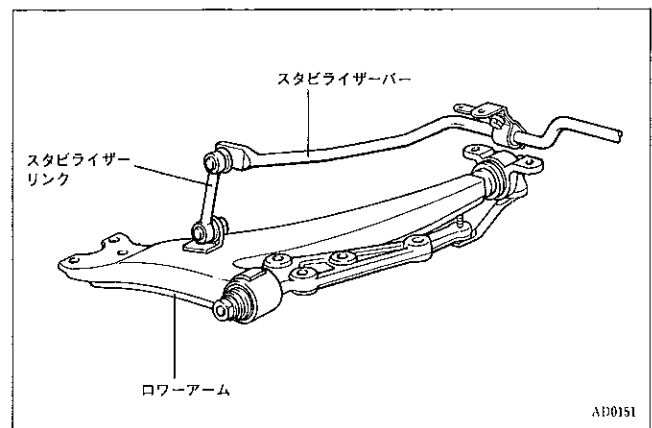
3. フロントショックアブソーバー

- 従来と同様、全車にキャビテーションがおこりにくく、安定した減衰力特性を得ることができる低圧ガス（チッ素ガス）封入式を採用しました。
- ピストンバンドを樹脂一体式に変更し、減衰力特性の向上をはかりました。



4. フロントスタビライザー

- スタビライザーは、従来と同様にバーとリンクおよびサスペンションローワーアームとリンクの取り付けにボールジョイントを採用しました。

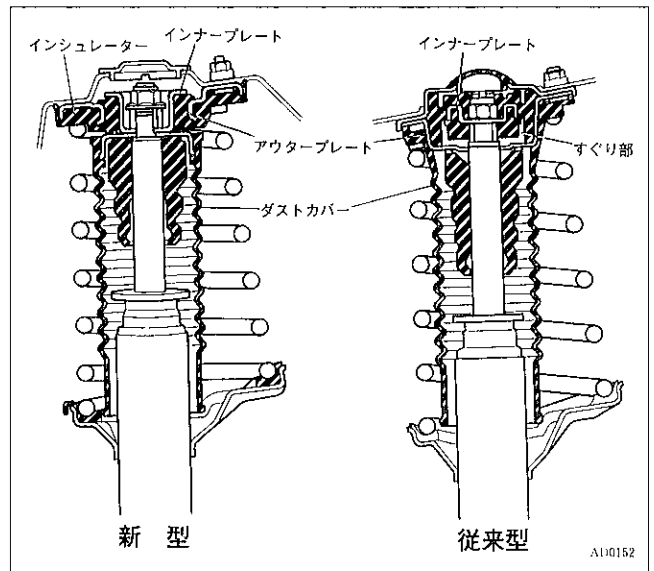


□リヤサスペンション

1. リヤサスペンションアッパーサポート

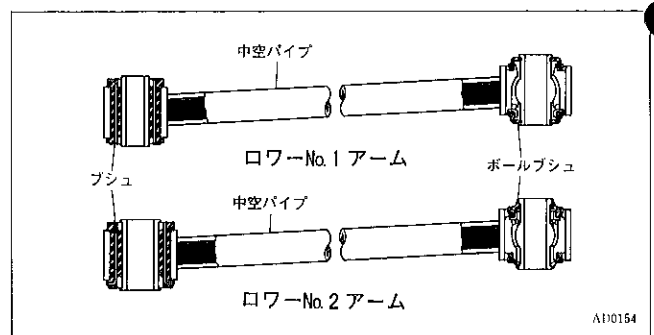
& コイルスプリング

- アッパーサポートの構造を変更してインナープレートとアウタープレート間のインシュレーター肉厚を増し、横剛性を向上させました。またダストカバーとインシュレーターを一体化しました。



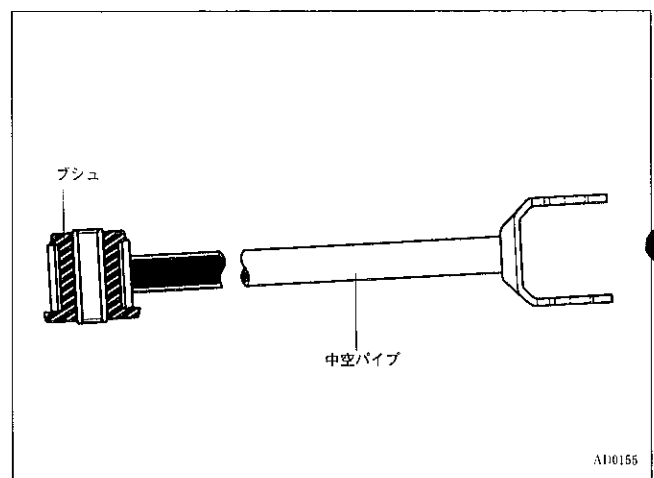
2. リヤサスペンションアーム

- ロワーアームのキャリヤ側ブシュにボールブシュを採用しました。これによりアームの軸方向の剛性を大幅に向上させながら、ねじり・こじりトルクなどの低減をはかり、乗り心地とサスペンション剛性の向上をはかりました。



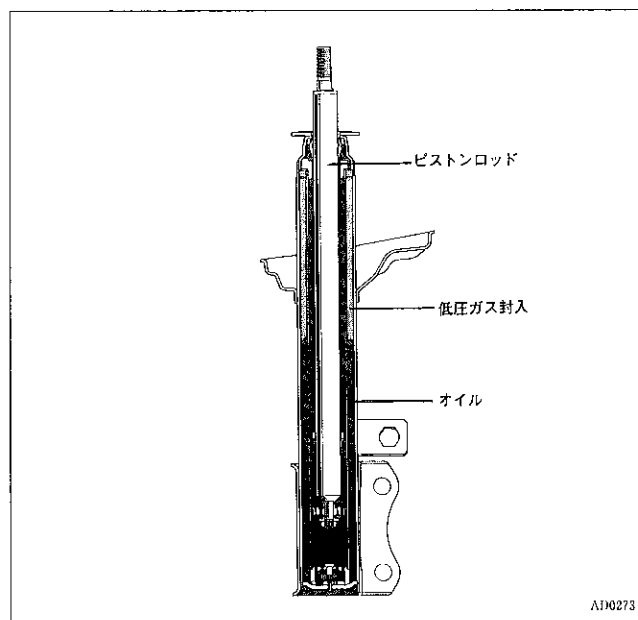
3. ストラットロッド

- 従来と同一の中空丸棒製のストラットロッドを採用しました。



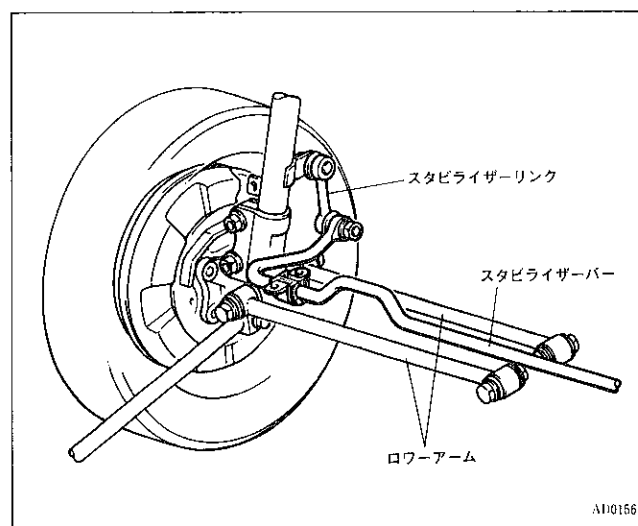
4. リヤショックアブソーバー

- フロントと同様、低圧ガス（チッ素ガス）封入式を採用し、操縦性・安定性および乗り心地の向上をはかりました。
- アブソーバーシェルを延長してピストンロッド支持スパンを拡大し、シェルに曲げ応力が加わったときの剛性を向上させるとともに、アブソーバーの撓動抵抗も減少させました。



5. リヤスタビライザー

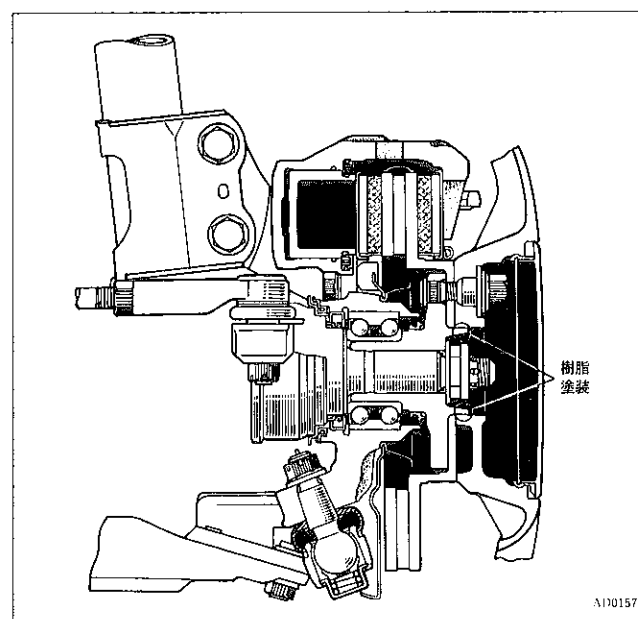
- 従来と同様、ボールジョイント式スタビライザーリンクを採用し、ショックアブソーバー接続としました。



□アクスル

1. フロントアクスル

- ホイールベアリングに従来と同様、アンギュラボールベアリングを採用しました。
- ロワーボールジョイント部も従来と同様、コイルスプリング付き無給油式の樹脂シートを採用し、回転トルクの安定化およびグリース交換のメンテナンスフリー化をはかりました。
- アクスルハブのインロー部先端に樹脂塗装（ブラック）を施して、発錆の防止をはかりました。



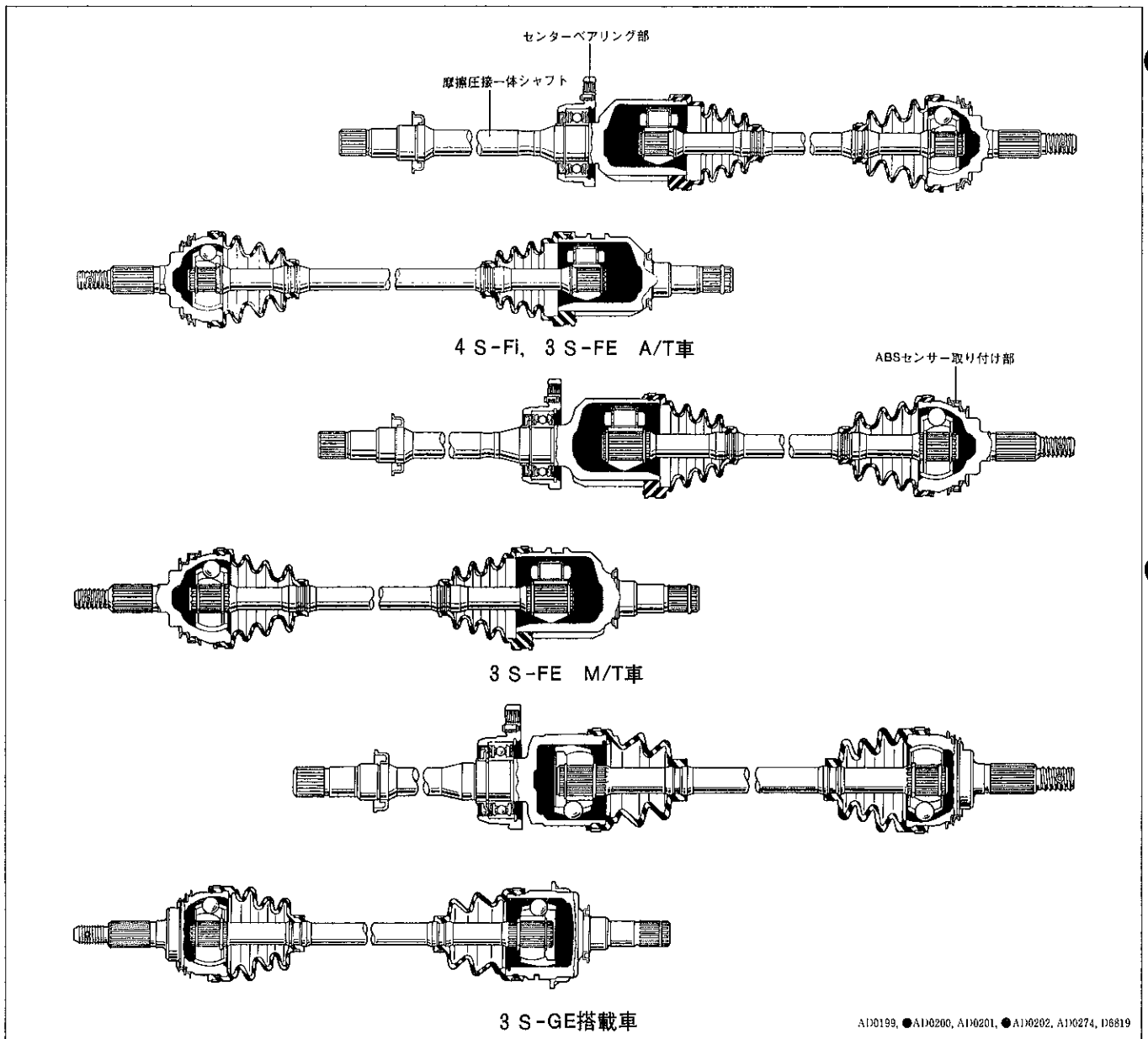
2. ドライブシャフト

- 4 S-Fi, 3 S-FEエンジン用のドライブシャフトは、デフ側のジョイントを従来のフランジタイプからシャフト一体タイプに変更し軽量化をはかりました。
- 等長シャフト用センターベアリングは、ベアリングをケースに圧入して一体化させ、振動・騒音の低減をはかりました。
- 右側ドライブシャフトの等長シャフト部を、摩擦圧接溶接*としました。
- ドライブシャフトのアウトボードジョイント部に、ABS用センサーローターを設定しました。

仕様

搭載エンジン	項目	デフ側等速ジョイントタイプ	ホイール側等速ジョイントタイプ	シャフト長さ	継手部形状	備 考
4 S-Fi 3 S-FE A/T車		トリポード型	ツェッパ型*1	等 長	一体型	摩擦圧接一体シャフト
3 S-FE M/T車		トリポード型	ツェッパ型*1	等 長	一体型	摩擦圧接一体シャフト
3 S-GE		ダブルオフセット型	ツェッパ型*1	等 長	一体型	摩擦圧接一体シャフト

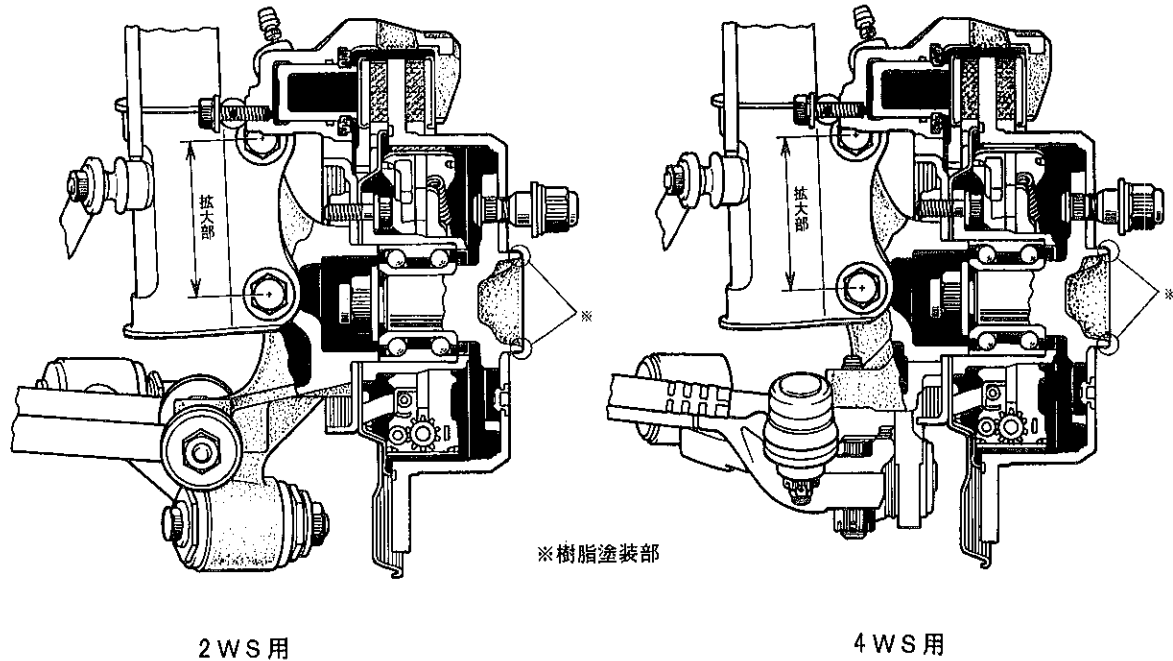
*1 ツェッパ型：パーフィールド型ともいう。



* 摩擦圧接溶接 (Friction Welding) : 両部材の相対運動によって接合界面に摩擦熱を発生させ、界面の高温部を加圧によって押し出して接合します。

3. リヤアクスル

- ショックアブソーバーとキャリヤとの取り付けボルトスパンを拡大して、サスペンション剛性の向上をはかりました。
- キャリヤは2WS、4WS各々専用です。
- アクスルハブのインロー部先端に樹脂塗装（ブラック）を施して、発錆の防止をはかりました。



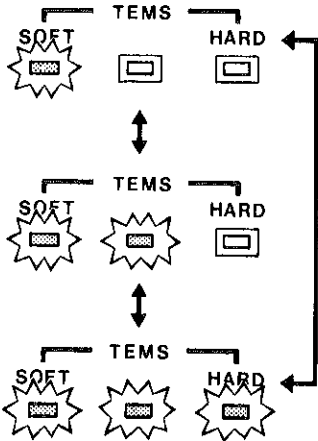
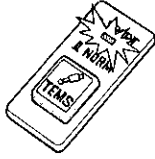
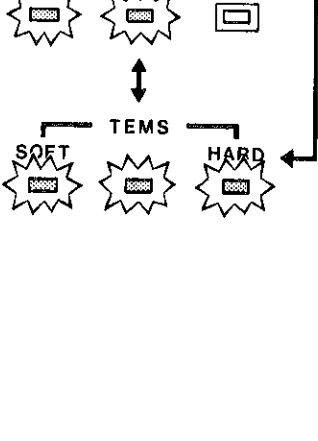
AD0158, AD0159

TEMS

1. TEMS

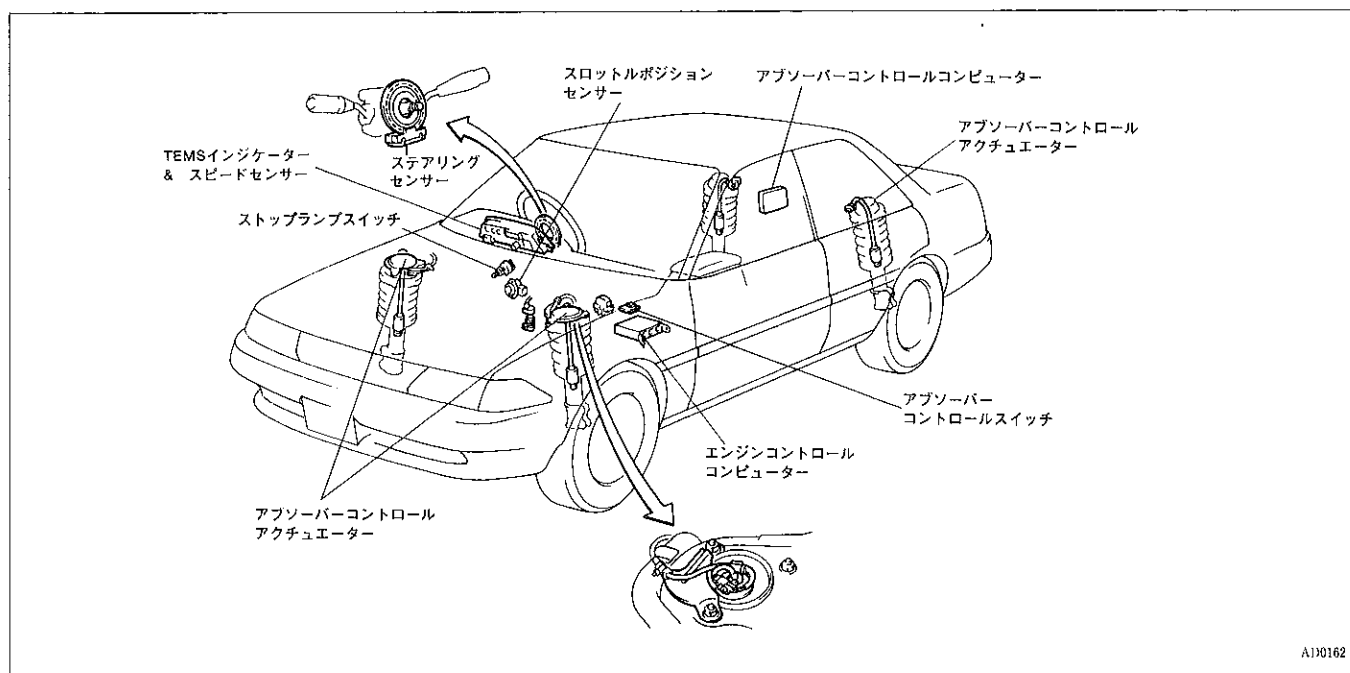
- コンピュータ制御によりフロントとリヤのショックアブソーバー減衰力を、走行状態に応じて変化させるTEMSを継続採用しました。
- 新型ではアブソーバーコントロールスイッチを従来2ボタン押しタイプから、ワンボタンによる“ON”、“OFF”スイッチとしました。
- 構造と作動は基本的に従来型車と同様です。
- TEMSを、S T 182、S T 183系の車両にオプション設定しました。

モードの特長

項目		ショックアブソーバーの減衰力	コンビネーションメーター内 TEMSインジケーター	モードの特長
モード				
NORMAL	 AD0160	走行状態により自動的に減衰力を切り替える。 SOFT ←→ HARD (低め) (高め) ↙ ↘ SPORT (中間) [高速感应時のみ]		さまざまな走行状態において快適な乗り心地と操縦性・安定性を確保します。 ・通常走行時は乗り心地重視 ・高速走行時は操縦性・安定性重視 ・発進・制動時は車両姿勢を安定
SPORT	 押す AD0160	走行状態により自動的に減衰力を切り替える。 SOFT ←→ HARD (中間) (高め)		スポーツ走行を楽しみたいときに適しています。 ・通常走行時は操縦性・安定性重視 ・発進・制動時は車両姿勢を安定

▶構造と作動

【1】機能



A1J0162

主要構成部品と機能

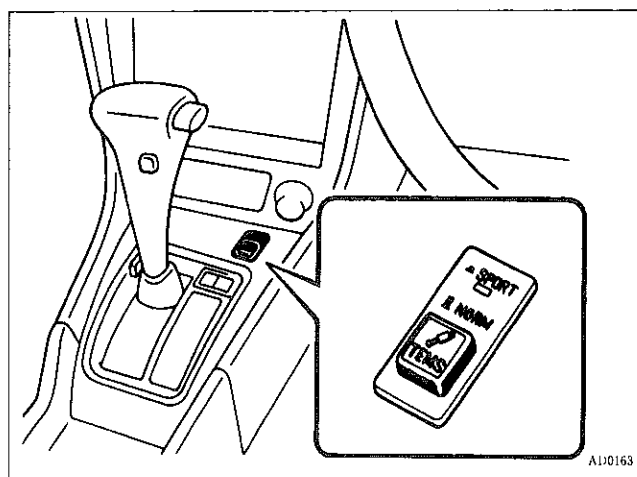
構 成 部 品	機 能
*アブソーバーコントロールスイッチ	減衰力設定モードの選択スイッチ。
*TEMSインジケータ	ドライバーに現在の減衰力の状態を表示する。
*アブソーバーコントロールアクチュエーター	ショックアブソーバー内のロータリーバルブを駆動する。
*ショックアブソーバー	ロータリーバルブを内蔵し、減衰力を替える。
*ステアリングセンサー	ステアリングホイールの回転を検出する。
*アブソーバーコントロールコンピューター	設定モードに応じ、システムの制御をする。
スロットルポジションセンサー	アクセル開度を検出する。
スピードセンサー	車速信号をコンピューターに送る。
ストップランプスイッチ	ブレーキ信号をコンピューターに送る。

*印はTEMS専用品を示す。

【2】構造

〔1〕アブソーバーコントロールシステム

ショックアブソーバーの減衰力モードを選択するスイッチで、夜間照明を内蔵したワンボタンの“ON”，“OFF”スイッチを採用しました。



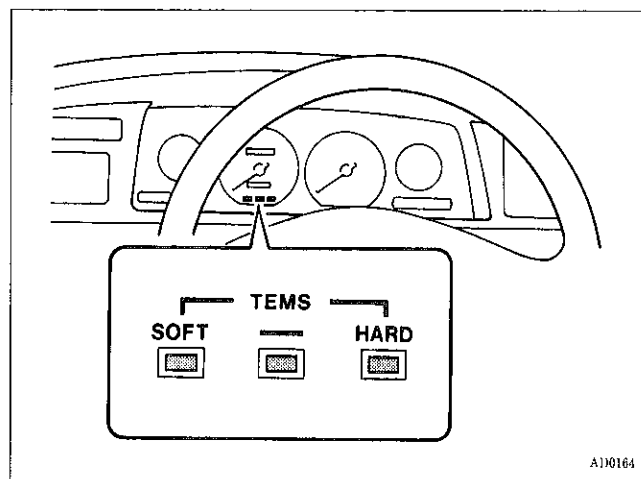
A1J0163

〔2〕 TEMSインジケータ

メーター内にTEMSインジケータを設置し、視認性に配慮しました。

イグニッションスイッチ“ON”後、LED切れチェックのため約2秒間全数点灯します。

減衰力	LED位置	左(SOFT)	中 央	右(HARD)
SOFT		点 灯	—	—
SPORT		点 灯	点 灯	—
HARD		点 灯	点 灯	点 灯



A100164

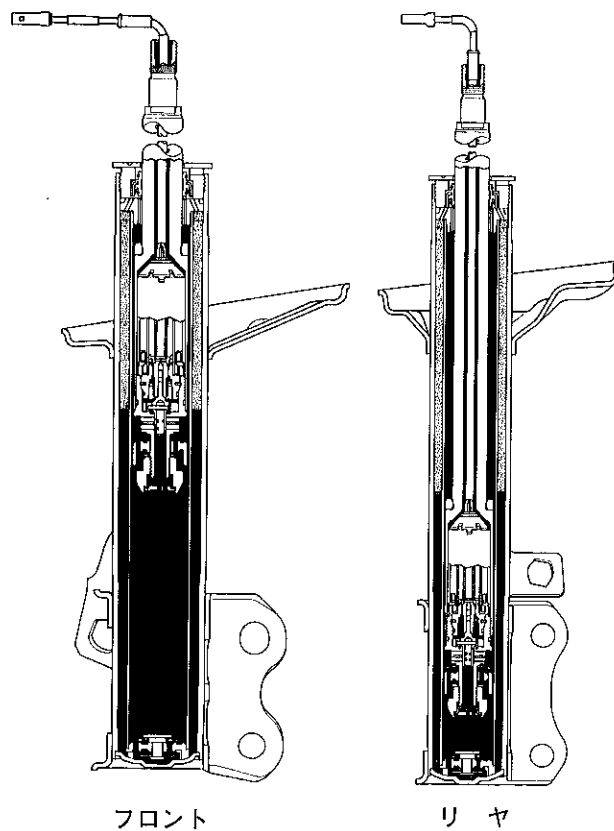
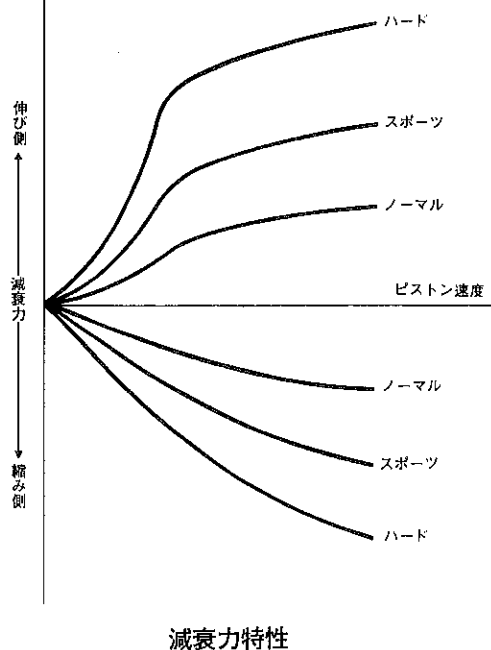
〔3〕 ショックアブソーバー

コンピューターからの信号に応じて自動的にアブソーバーの減衰力の切り替えを行うアブソーバーコントロールアクチュエーターを、フロントおよびリヤショックアブソーバー内のピストンロッドに内蔵して、小型・軽量化および取り付けスペースの削減をはかりました。

ピストンバルブには樹脂一体式のピストンバンドを採用するとともに、ベースバルブもナット締め方式を採用し、減衰力特性の向上をはかりました。

仕様（参考値）

			フロント	リヤ
減衰力(kg) [0.3m/sec時]	SOFT	伸び側	20	←
		縮み側	22	←
	SPORT	伸び側	90	←
		縮み側	31	←
	HARD	伸び側	110	←
		縮み側	40	←



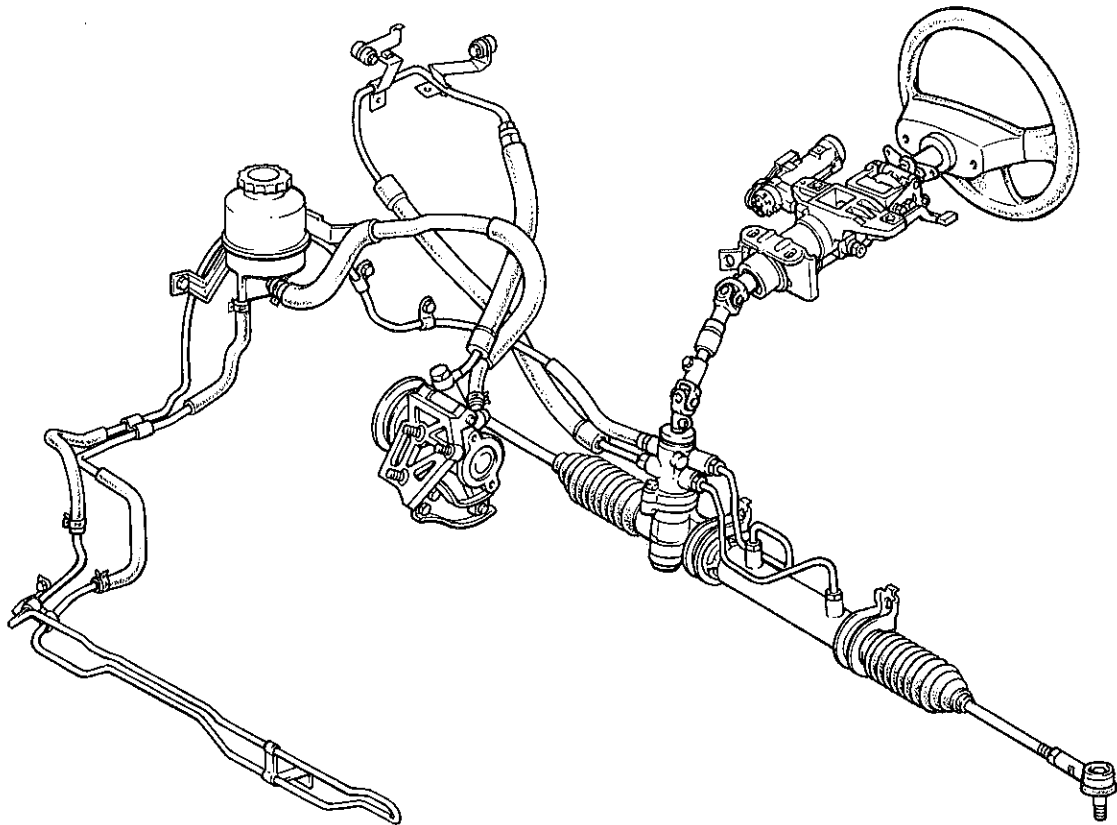
Z100100, C100326, C100327

4・4

ステアリング

■概 要

エンジン回転数感応型パワーステアリングを全車に標準設定しました。パワーステアリングは、2WSとしてスプールバルブ式を、4WSとしてロータリーバルブ式を採用しました。両者とも細部に亘る変更により、より自然な操舵フィーリングを確保しました。ステアリングコラムに従来の手動によるはね上げ機構を一步前進させた電動はね上げ機構を採用し、操作性の向上をはかりました。



(3S-Gエンジン用)

AD0166

仕様

●：標準装備 ○：オプション

			F	X	S	S-リミテッド	G-リミテッド
ステアリング ギヤ	パワーステアリング	2WS	●	●*1	●*1	●*1	●*1
		4WS		●*2	●*2	●*2	●*2
ステアリング コラム	チルト式		●		●		
	メモリー付きチルト & テレスコ式 (オート・チルトアウェイ機構付き)			●		●	●
ステアリング ホイール	ウレタン製3本スポーク		●	●			
	本革巻き製3本スポーク				●	●	●
	エアバッグ式4本スポーク						○

*1：ST180, ST182系 *2：ST181, ST183系

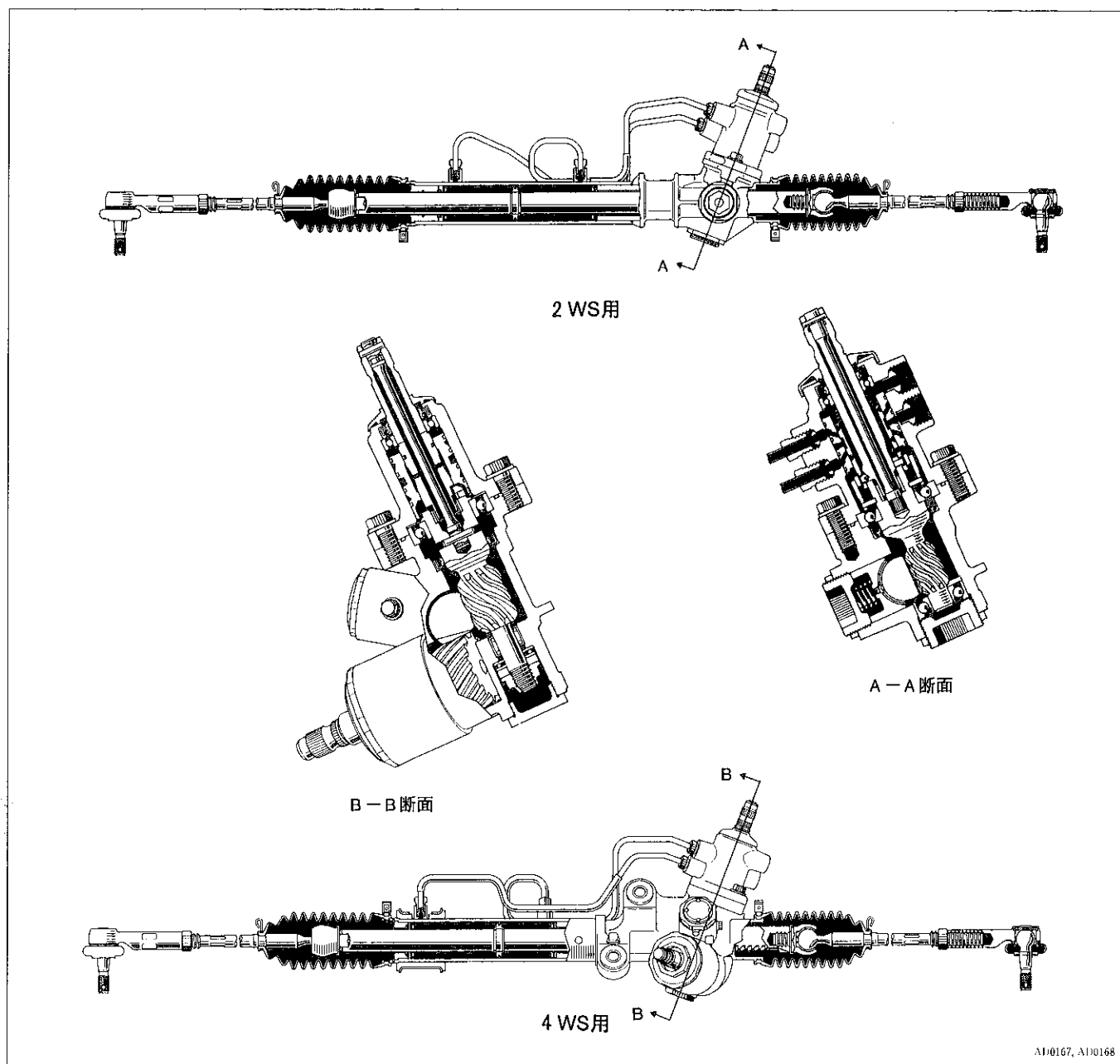
仕様

	トータルギヤ比	ロック ツウ ロック回転数	ラックストローク (mm)
2WS	16.8	2.9	128
4WS	14.8	2.5	128

■機構説明

1. パワーステアリング

- 従来と同様、低速および据え切り時には軽く、中・高速時には安定した手応えが得られるエンジン回転数感应型パワーステアリングを採用しました。
- ステアリングギヤボックスは2WS用としてスプールバルブ式を採用し、4WS用として小型・軽量でヒステリシスが小さく、油圧感度の高いロータリーバルブ式を採用しました。2WS、4WSのギヤボックスともバルブの形状を変更して直線的なアシスト特性を得られるようにし、より自然な操舵フィーリングとしました。



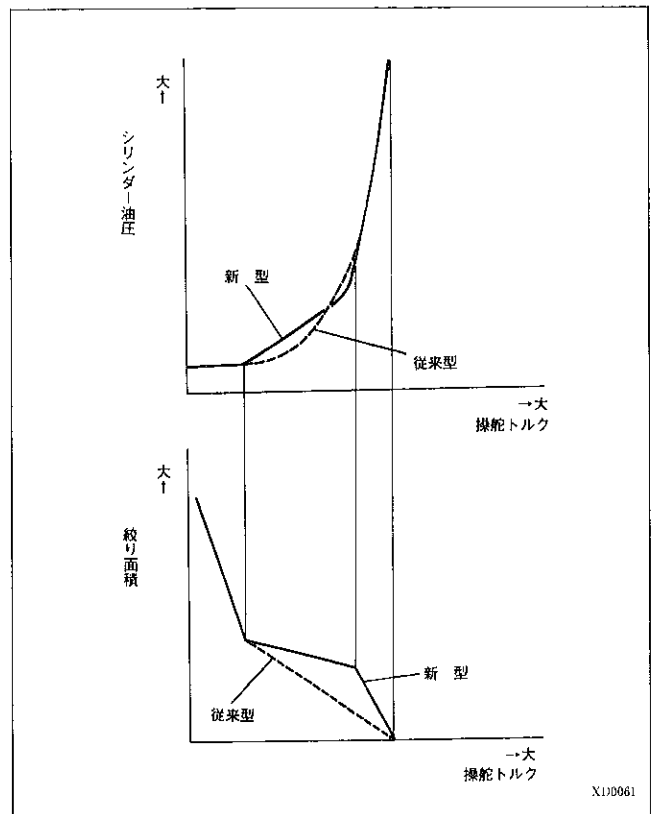
▶構造と作動

【1】ステアリングギヤ（ロータリーバルブ式）

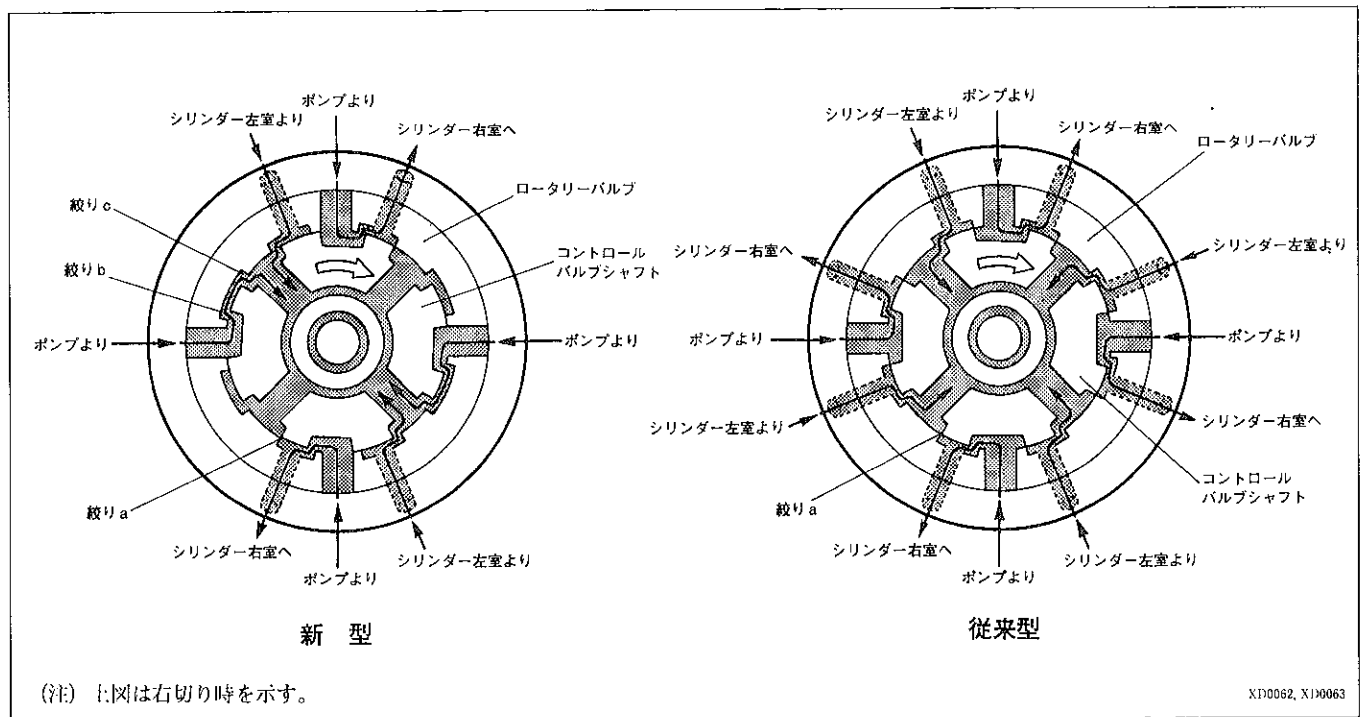
従来のロータリーバルブは、コントロールバルブシャフトとロータリーバルブの位相がずれることで、1種類の絞り（a.）が8箇所形成されていました。（下図右）

これにより、シリンダー油圧が低い領域で油圧特性が非線形となっていました。（右図破線部）

新開発のリニア特性ロータリーバルブは、コントロールバルブシャフトとロータリーバルブの位相がずれることで、3種類の絞り（a, b, c.）を2箇所形成するよう改良を施し（下図左），シリンダー油圧が低い領域で油圧特性が直線的で徐々に上昇する特性が得られました。（右図実線部）したがって、操舵角に応じて操舵トルクが直線的に大きくなるため、コーナリング、レーンチェンジなどでの操舵フィーリングがより自然なものとなりました。



XI0061



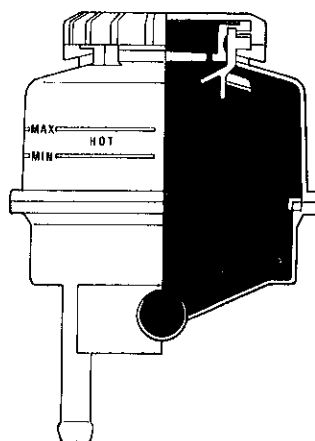
XI0062, XI0063

2. ベーンポンプ & リザーバー

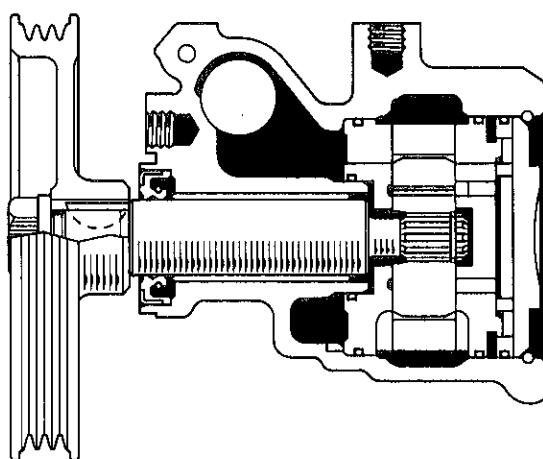
- フローコントロールバルブを内蔵した小型・軽量のベーンタイプを採用しました。
- ベーンポンプは、2WS用と4WS用とではリリーフ圧、制御流量などの特性を変え、4WS用ステアリングギヤの負荷増大に対処しています。
- リザーバータンクは、ベーンポンプから分離し別置きタイプとしました。

仕様

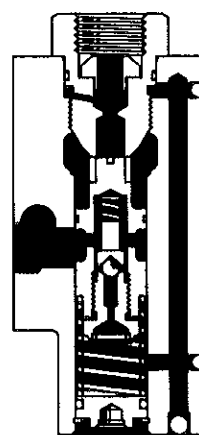
ステアリングギヤ仕様	2WS			4WS		
エンジン	4S-Fi	3S-FE	3S-GE	4S-Fi	3S-FE	3S-GE
使用回転数 (rpm)	500~6000 (ポンプ単品)					
制御吐出量 (ℓ/min) (1000rpm時)	6	←	←	7.5	←	←
リリーフ圧 (kg/cm ²)	70~75	←	75~80	70~75	80~85	85~90
プーリー溝数	3					



樹脂製リザーバータンク



ベーンポンプ断面

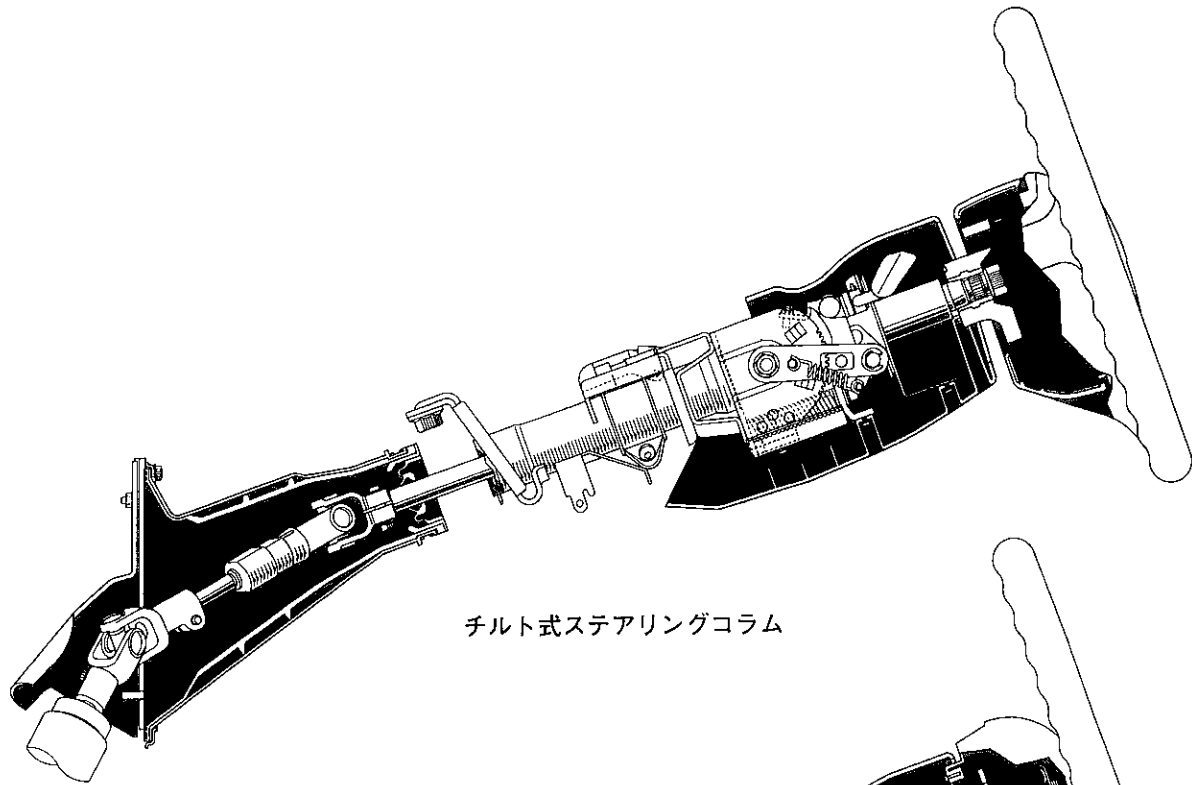


フローコントロールバルブ断面

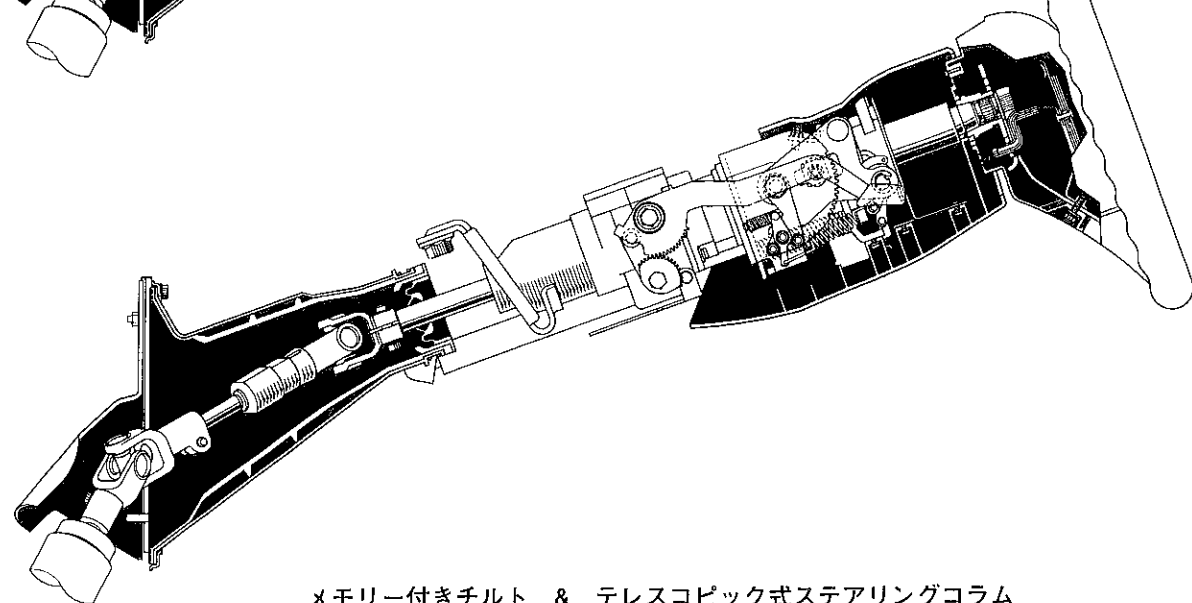
A100218, A10169

3. ステアリングコラム

- ステアリングコラムはチルト式、メモリー付きチルト & テレスコピック式の2種類を設定しました。
- メモリー付きチルト & テレスコピックステアリングは、従来のレバーによるはね上げをイグニッションキーを抜くことにより電動で自動的にはね上がるオート・チルトアウェイ機構に変更し、乗降性および操作性をより向上させました。オート・チルトアウェイ機構は、コラム上部のスイッチを“OFF”にすることにより作動を停止できます。なお元の位置へはステアリングホイールを引き下げることで復帰します。
- テレスコピック機構は、ストローク量を従来の37.5mmから42mmに増してより最適な運転姿勢を可能としました。
- エネルギー吸収機構を従来のボール式からベンディングブラケット式に変更しました。
- エアバッグ用としてコラム部とベンディングプレートブラケット間にステアリングダンパーを設定しました。



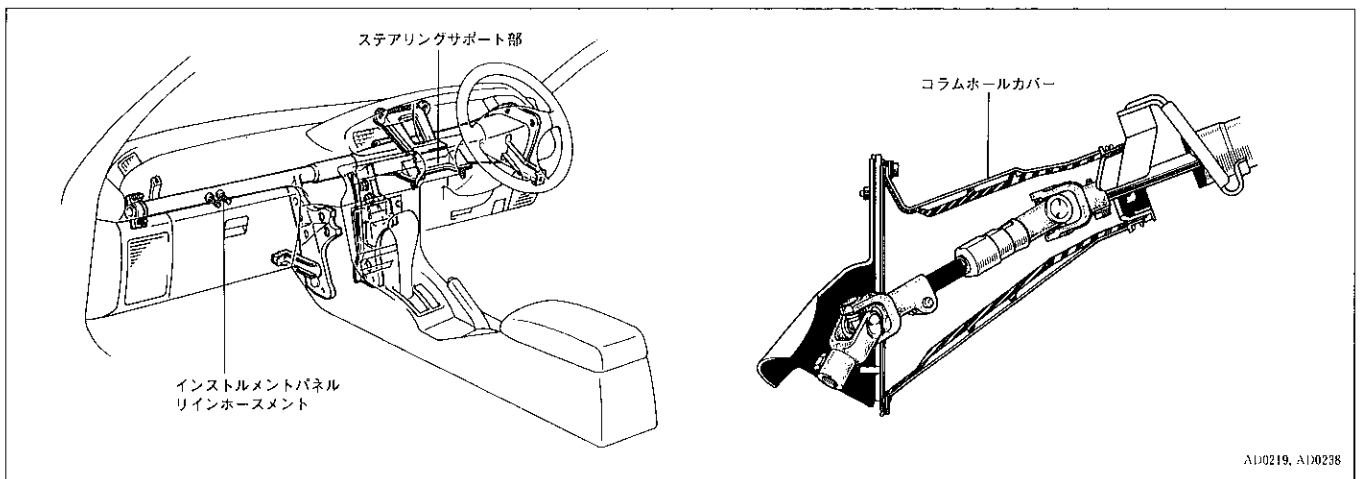
チルト式ステアリングコラム



メモリー付きチルト & テレスコピック式ステアリングコラム
(オート・チルトアウェイ機構付き)

A1J0247, A1J0248

- ステアリングコラムは、インストルメントパネルリインホースメントに設けたステアリングサポートに4点で支持されステアリング剛性を向上しました。
- エンジンルーム側に軟質樹脂製のコラムホールカバーを設け、エンジンルームからの侵入音を低減しました。

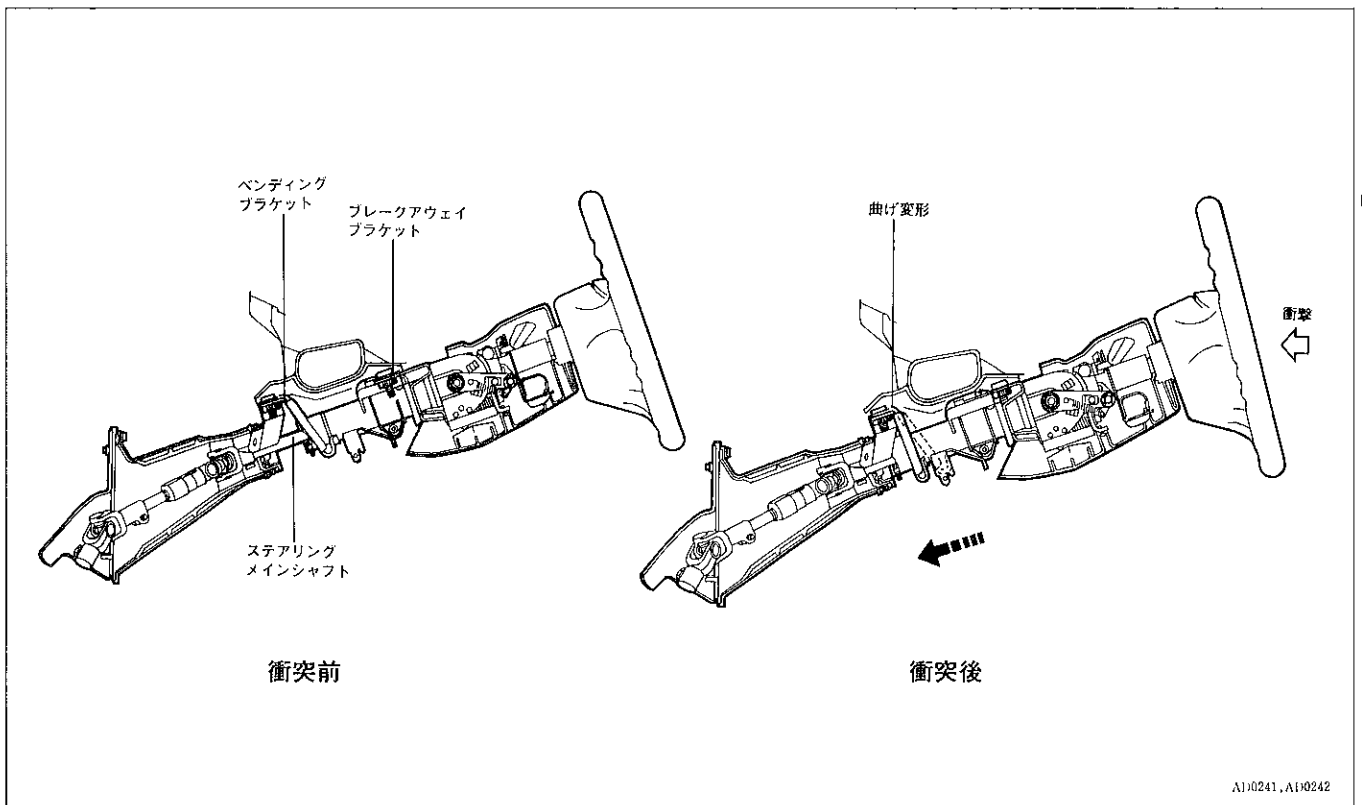


▶構造と作動

【1】エネルギー吸収機構

コラムチューブには、プレス成形されたベンディングブラケットが溶接され、ボデー側にナットで固定されています。またブレークアウェイブラケットについてもカプセル部でナットによりボデー側に固定されています。

ステアリングメインシャフトは、アッパーとロワーに分かれチルト式は樹脂製のピン（シャープピン）で固定され、一方メモリー機構付きチルト & テレスコピック式は、ロワーメインシャフトがベアリングを介してリングにてコラムチューブに固定されています。衝突時ステアリングホイールから衝撃を受けると、ステアリングコラム全体が移動してベンディングブラケットが曲げ変形を起こしエネルギーを吸収します。



【2】チルト式ステアリング

〔1〕チルト機構

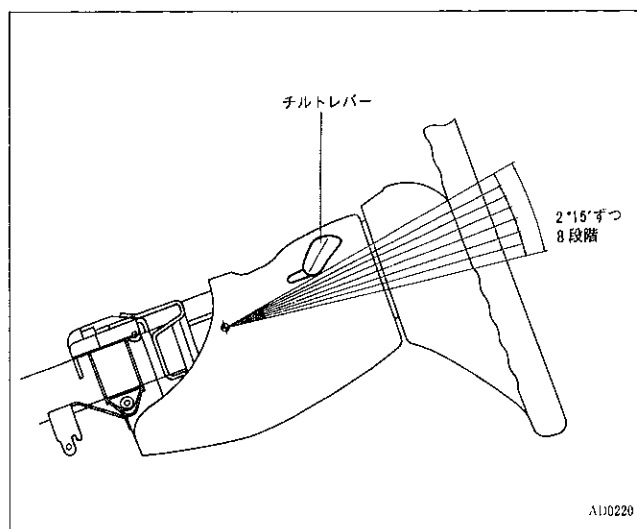
(1) 機能

従来と同様、ステアリングホイールおよびコンビネーションスイッチ部をチルトさせる方式を採用しました。

チルト機構の調整範囲は $15^{\circ}45'$ （8段）となっています。

はね上げ時はチルト角がニュートラル位置から 9° となり、乗降性を向上させています。

チルト調整および、はね上げ操作を1本のレバーで行えるようにし、操作性の向上をはかりました。

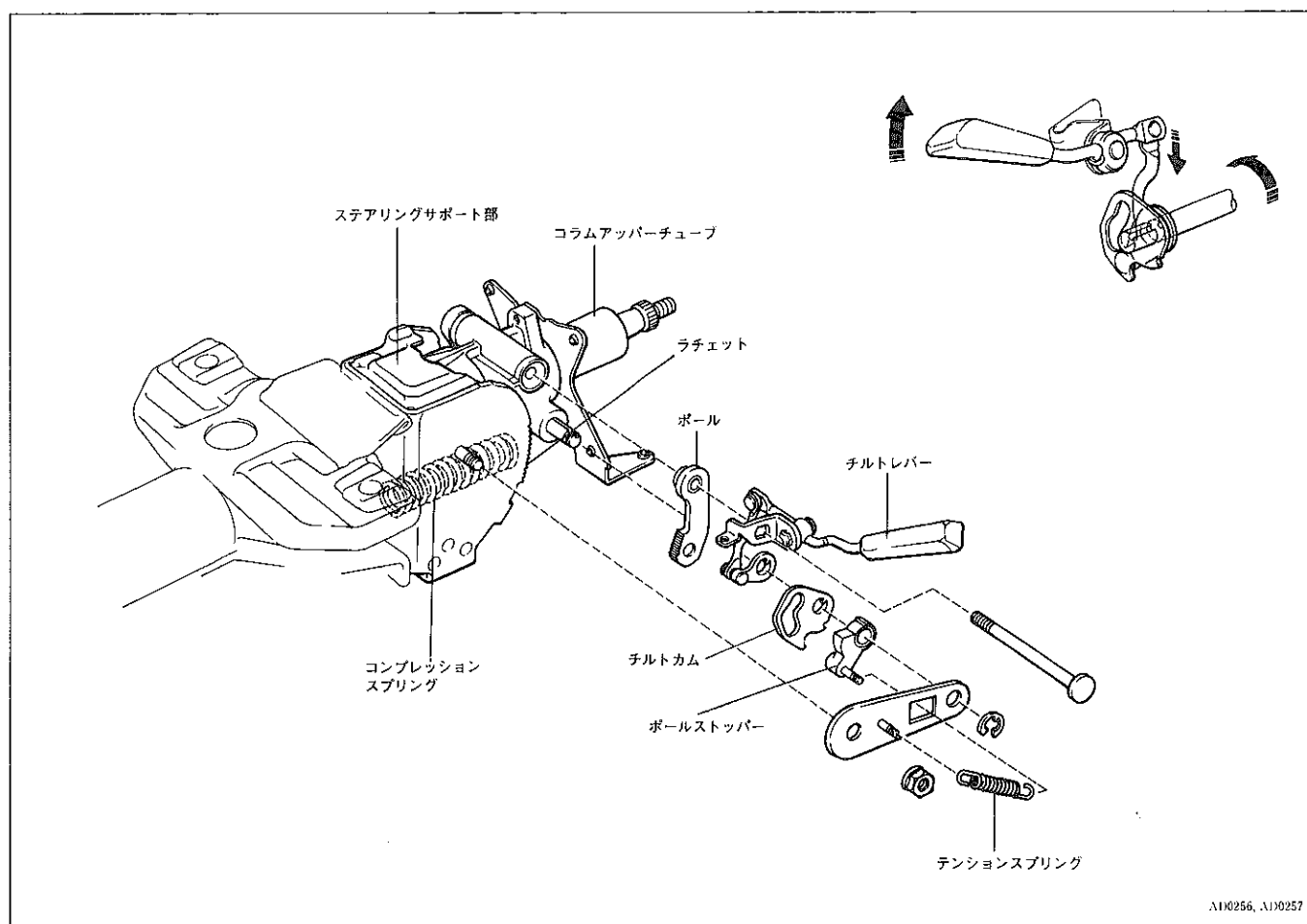


(2) 構造

下図に示す部品から構成されています。ステアリングコラムカバー内にステアリングメインシャフトのジョイントを設け、ここを中心に上下の角度調整が可能になっています。

コラムアップチューブは、ボールとラチェットのかみ合いにより固定されます。

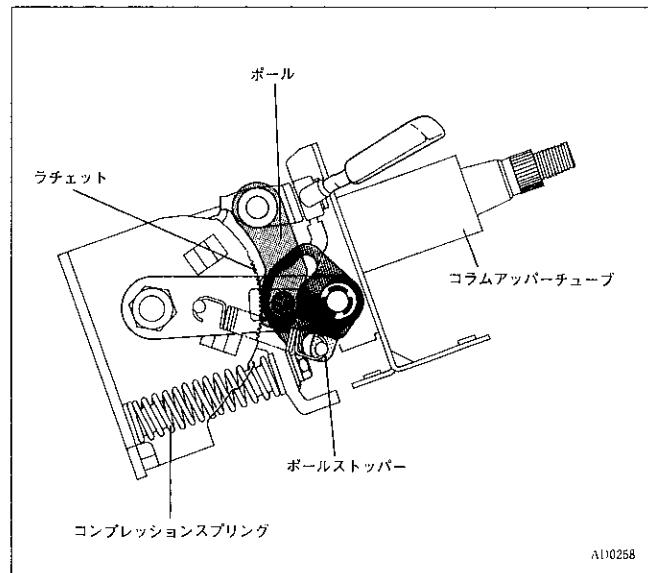
チルトレバーとボールストッパーはリンクを介して連動しており、ボールストッパーはテンションスプリングの作動で常にボールを押し付ける方向に力が働いています。またステアリングサポート部の下側には、コンプレッションスプリングを設け、常にステアリングホイールをはね上げる力が働いています。



(3) 作動

① はね上げ前 (チルトロック状態)

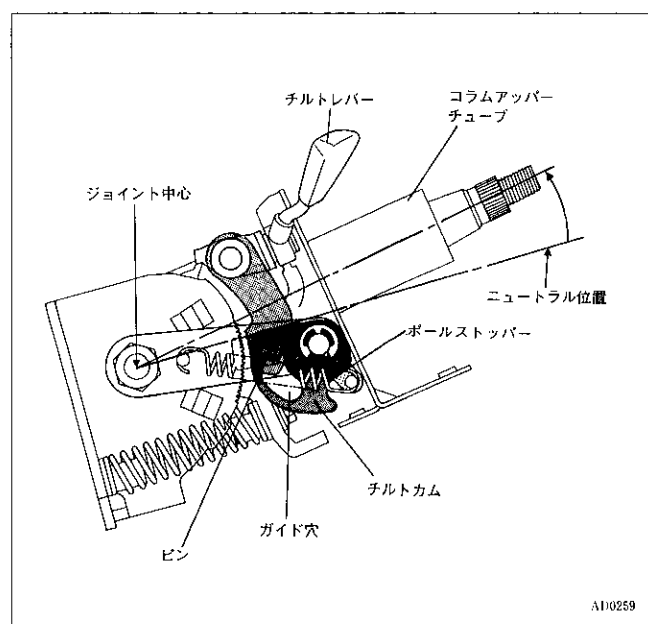
テンションスプリングによりボールストッパーがボールの背面を押し付けているため、ボールとラチェットがかみ合い、コラムチューブは固定されています。



② はね上げ時 (チルトロック状態解除時)

チルトレバーを引き上げると、チルトカムに連動してボールストッパーがボールの背面を押し付けなくなるとともに、ボールにはめ込まれたピンがチルトカムのガイド穴に沿って動くため、ボールがラチェットから離れてチルトロック状態が解除します。

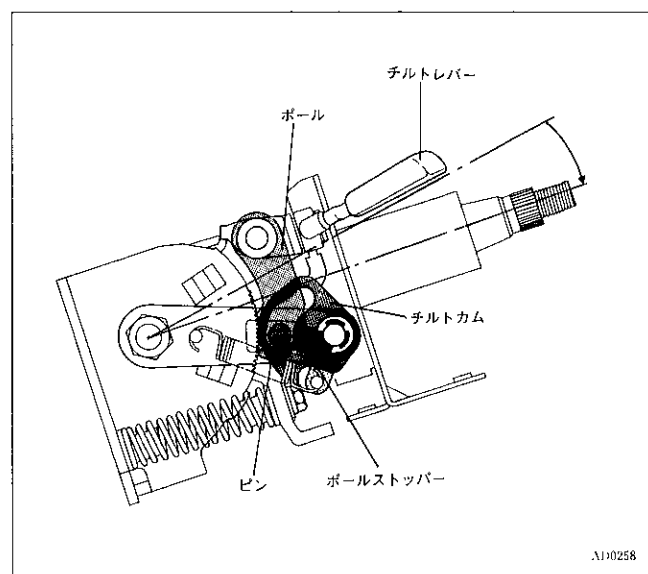
これによりコラムアップパーチューブは、ジョイント中心を軸にコンプレッションスプリングの力により最上段 (ニュートラル位置から 9° 上方) までのはね上げられます。



③ 任意の位置に固定するとき

上記①の状態からステアリングホイールを片手で保持したままチルトレバーを引き上げ、チルトロックを解除します。次にステアリングホイールを任意の位置に合わせチルトレバーを離すと、チルトカムがボールにはめ込まれたピンをチルトカムのガイド穴に沿って動かして、ボールとラチェットがかみ合うとともにボールストッパーがボールの背面を押し付けてチルトロック状態となります。

これによりコラムアップパーチューブが固定され、任意のドライビングポジションが得られます。



【3】メモリー機構付きチルト & テレスコピック式ステアリング

〔1〕チルト機構

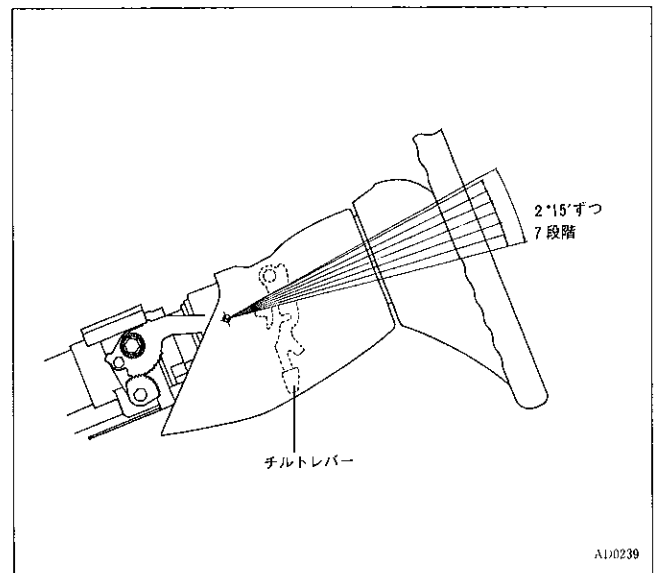
(1) 機能

チルト式ステアリングと同様、ステアリングホイールおよびコンビネーションスイッチ部をチルトさせます。

チルト機構の調整範囲は $13^{\circ}30'$ （7段）となっています。

はね上げ時はチルト角がニュートラルの位置から $7^{\circ}30'$ となり乗降性を向上させています。

チルト操作はコラム下のレバーで行い、はね上げはイグニッションキーをシリンダーより引き抜くことにより自動的に上昇します。（オート・チルトアウェイ機構）



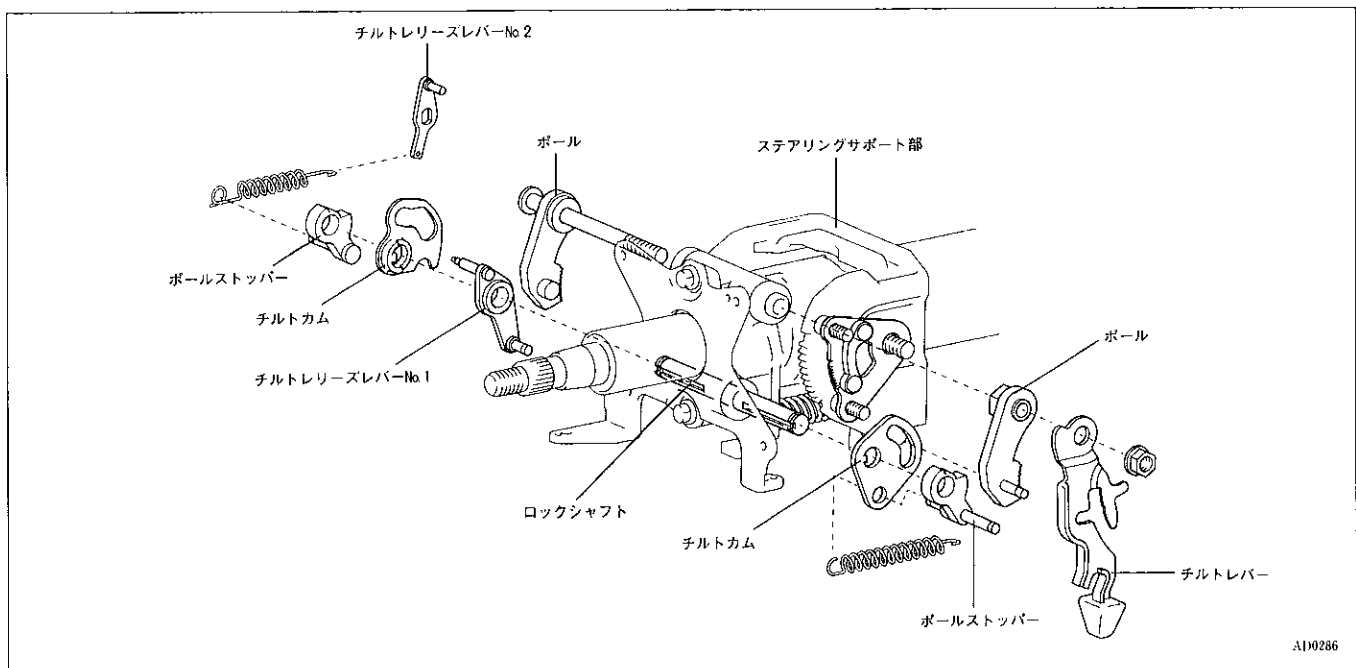
(2) 構造

下図に示す部品から構成されています。基本的な構造はチルト式ステアリングと同様で、ステアリングコラムカバー内のステアリングメインシャフトにジョイントを設け、ここを中心として上下の角度調整が可能になっています。コラムアップチューブは、ボールとラチェットのかみ合いにより固定されます。

チルトレバーは、通常時フリー状態となっておりメモリーNo.1プレートにより位置決めがされています。チルトレバーを引くことにより直接メモリーNo.1プレートとボールストッパーを動かします。

左右のボールストッパーはロックシャフトを介してチルトカムにより連動しており、通常時はボールをテンションスプリングの力により常にラチェットに押し付けています。チルトレバーが引かれたときのみボールストッパーはボールを解放します。

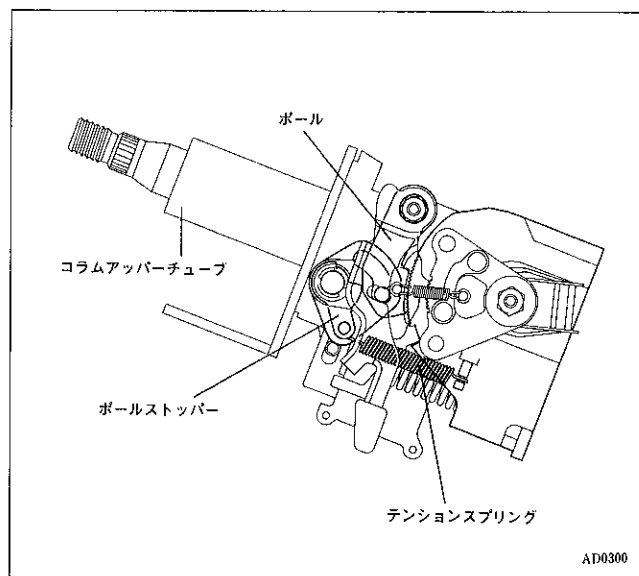
ステアリングサポートの下側にはコンプレッションスプリングがあり、ステアリングホイールを常にはね上げようとしています。



(3) 作動

① チルトロック状態

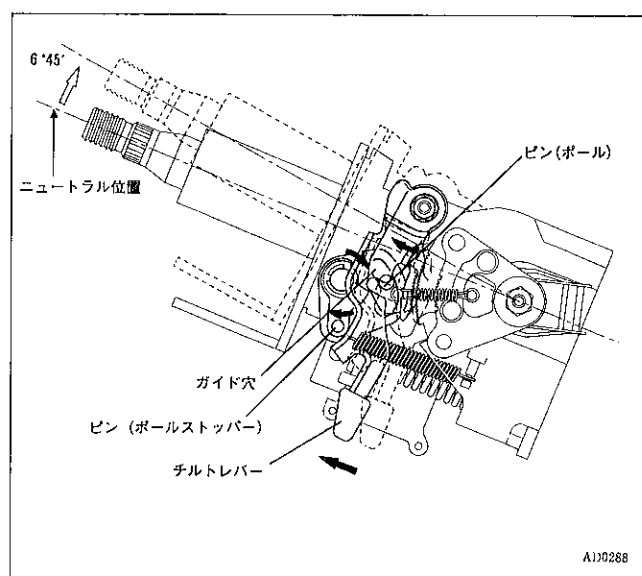
テンションスプリングによりボールストッパーがボールの背面を押し付けているため、ボールとラチェットがかみ合い、コラムアッパーチューブは固定されています。



② チルトロック解除

チルトレバーを手前に引くとレバーはボールストッパーのピンに当たり、ボールストッパーを回転させます。するとボールストッパーは、ボールを押し付けなくなるとともに、チルトレバーと反対側にチルトカムと連動するピンがあり、これによりチルトカムを回転させボールにはめ込まれたピンをチルトカムのガイド穴に沿って動かし、ラチェットからボールを離してチルトロック状態を解除します。

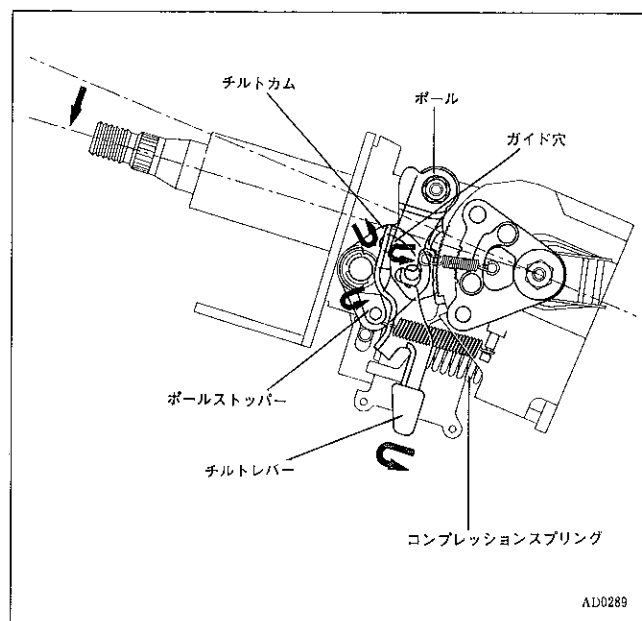
これによりコラムアッパーチューブはフリーの状態となりジョイント中心を軸に上下に調整できるようになります。



③ 任意の位置に固定

チルトロック状態からステアリングホイールを手で保持してチルトレバーを手前に引くとチルトロックが解除されます。次にチルトレバーを引いたままステアリングホイールを任意の位置に合わせチルトレバーより手を離すと、ボールストッパーがコンプレッションスプリングにより引き戻されボールの背面を押しします。またそれと同時にチルトカムも連動して、ボールのピンをチルトカムのガイド穴に沿って動かし、ボールをラチェットとかみ合わせます。かみ合うとボールは、ボールストッパーに常に背面を押し付けられ、チルトロック状態となります。

これによりコラムアッパーチューブが固定され、任意のドライビングポジションが得られます。



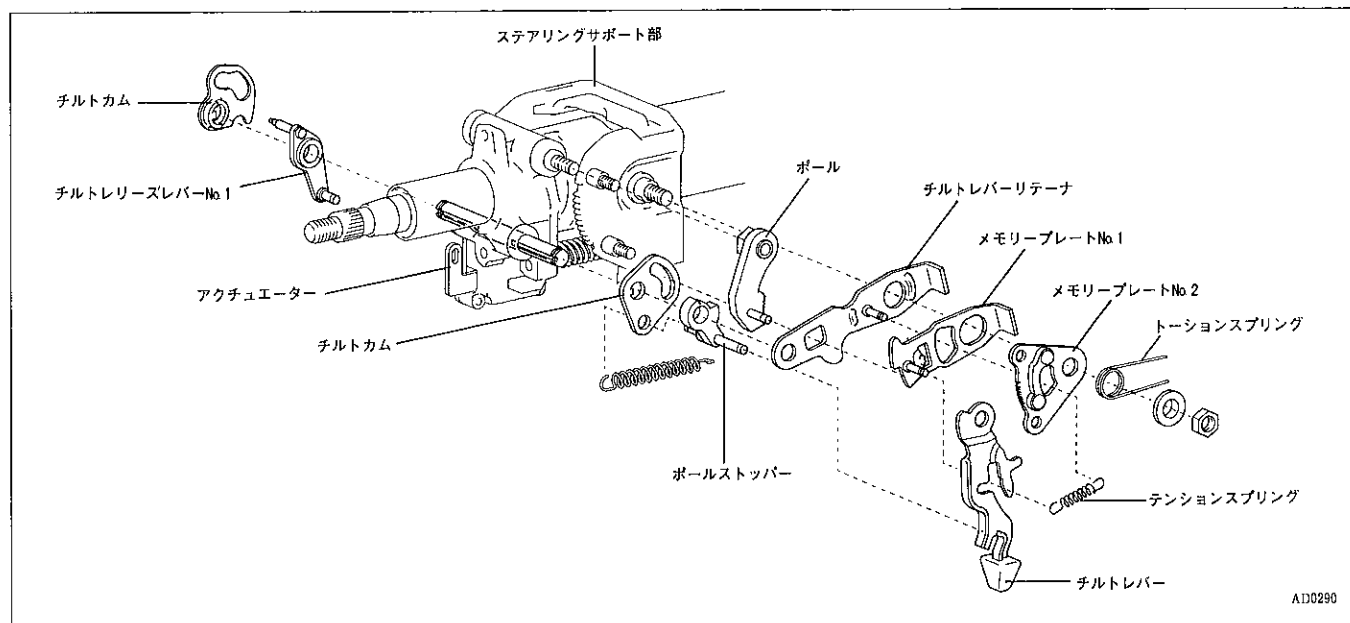
〔2〕メモリー機構

（1）機能

ステアリングホイールをオート・チルトアウェイ作動により最上段まではね上げた状態からステアリングホイールを引き下げたときに、元のセット位置（メモリー位置）に復帰します。

（2）構造

下記に示す部品から構成されています。メモリーは、メモリープレートNo.1、No.2により行われ、メモリープレートNo.1には歯が3つ、No.2には歯が8つ設けてあり、No.1の歯がNo.2のどの歯にかみ合うかでメモリー位置が変化します。メモリープレートNo.1はトーションスプリングの作用によりリリースプレートと同じ位置になる様に力が働いており、またテンションスプリングによりメモリープレートNo.2とかみ合う様に力が働いています。チルトレバーリテーナーはコラムアップパーチューブに固定され、動きが連動します。

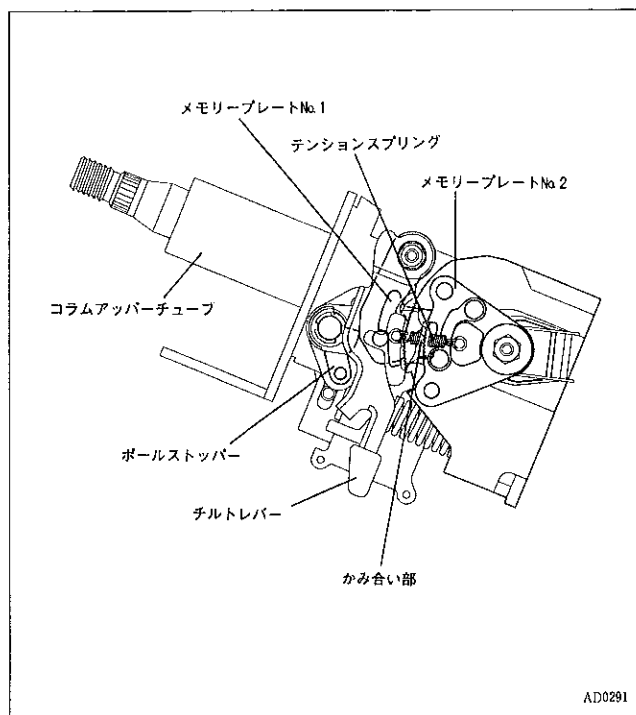


（3）作動

① はね上げ前（チルトロック状態）

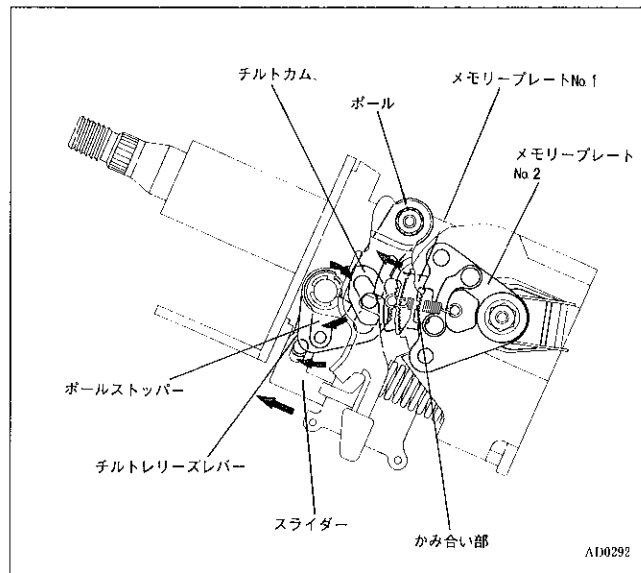
ボールストッパーがボールの背面を押しているため、ボールとラッチェットはかみ合っておりコラムアップパーチューブは固定されています。

またチルトレバーもフリーの状態のためメモリープレートNo.1はチルトレバーリテーナーとのテンションスプリングにより、メモリープレートNo.2の歯に押し付けられかみ合っています。なおこの位置がメモリー位置（復帰位置）となります。



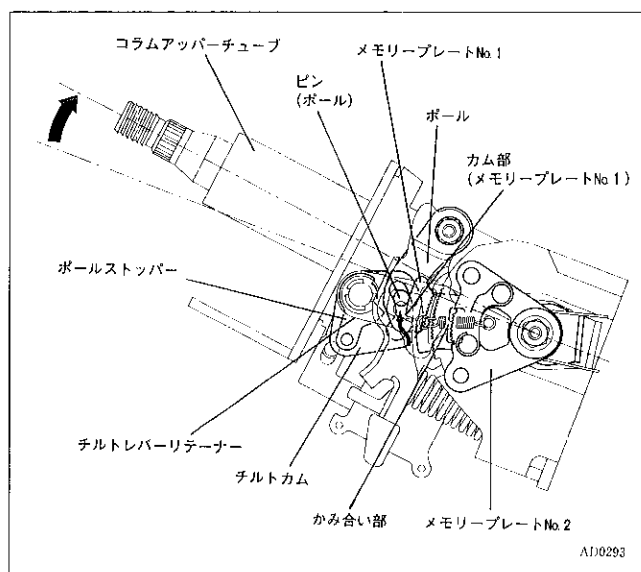
② チルトロック解除時

キーシリンダーよりイグニッションキーを引き抜くと、オート・チルトアウェイ機構が作動します。するとオート・チルトアウェイ機構用のチルトリリースレバーが回転し、連動してチルト機構用のチルトカムを回転させます。するとチルトカムがボールストッパーを回転させ、ボールストッパーがボールの背面を押し付けられなくなりボールがラチェットから離れチルトロックが解除されます。メモリープレートNo.1は連動して動かないため、メモリープレートNo.2とかみ合ったままとなっています。



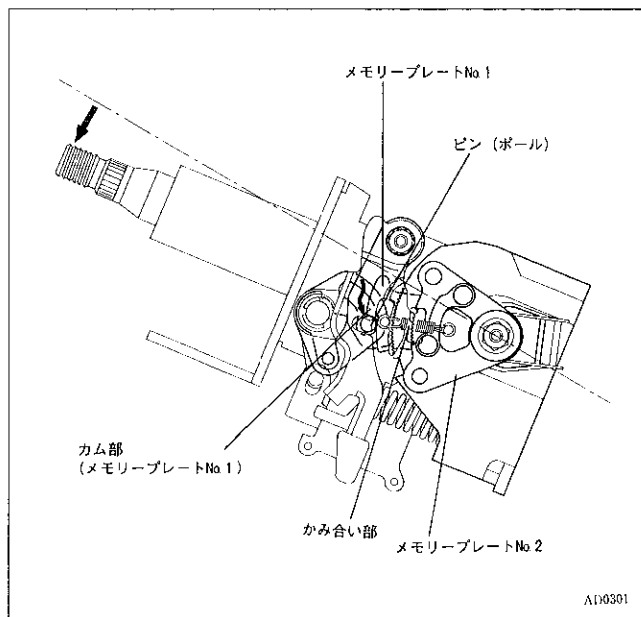
③ はね上げ時

オート・チルトアウェイ機構によってチルトロックが解除されコラムアップチューブがコンプレッションスプリングによりはね上げ方向に動き、それにともなってチルトレバーリテーナーも上昇します。しかしメモリープレートNo.1はNo.2とかみ合って動くことができないため、ボールにはめ込まれたピンはメモリープレートNo.1先端部のカム部に乗り上げます。この状態ではボールとラチェットは、かみ合うことができません。



④ ステアリングホイールを引き下げたとき

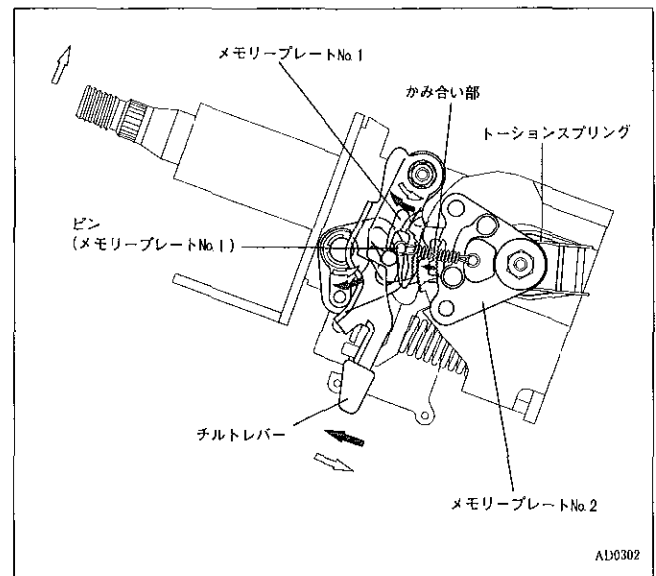
キーシリンダーにイグニッションキーを差してオート・チルトアウェイ機構のアップロックを解放し、ステアリングホイールを引き下げると、ボールのピンがメモリープレートNo.1のカム部に沿ってコラムアップチューブとともに下がってきます。さらに下げて行くとボールのピンはカム部から落ちますが、メモリープレートNo.1ははね上げ前と同じ位置でメモリープレートNo.2とかみ合っているため、ボールははね上げ前の位置で再びラチェットとかみ合います。



⑤ メモリー位置を変更するとき

チルトレバーを手前に引くとチルトロック状態を解除するとともにメモリープレートNo.1のピンを動かし、メモリープレートNo.1とNo.2のかみ合いをはずします。

次にステアリングホイールを上方向または下方向に動かし任意の位置に合わせるとチルトレバーリテーナーも連動して動き、またメモリープレートNo.1もチルトレバーリテーナーとのトーションスプリングにより平行して動きます。そのためメモリープレートNo.1とNo.2のかみ合い位置が変化し、チルトレバーを離れてかみ合わせると、次のチルトロック解除時には新しいメモリー位置でかみ合います。

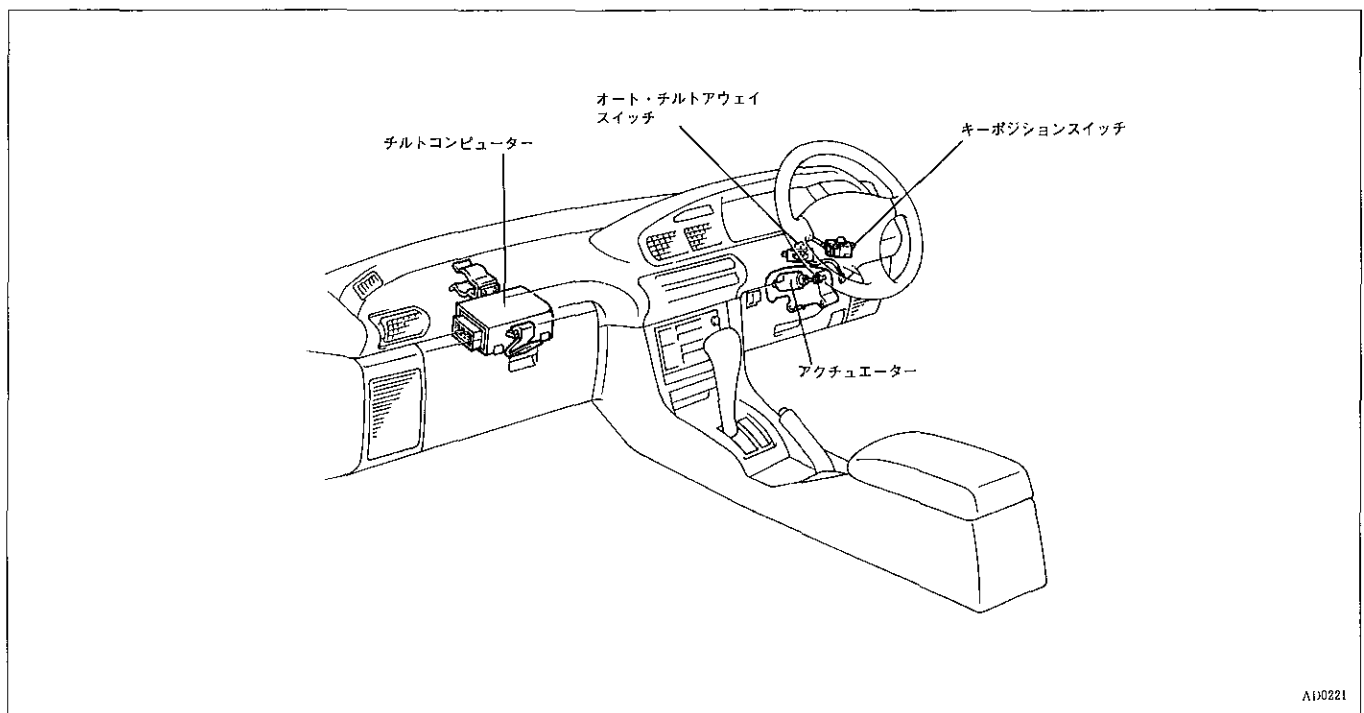


〔3〕オート・チルトアウェイ機構

(1) 機能

一般的なレバーによるステアリングホイールのはね上げ操作を、モーターとコンピューターを使用してイグニッションキーシリンダーからキーを抜く操作だけで自動的にはね上がり、乗降性を容易にする機構です。

オート・チルトアウェイ機構はコラムアッパー部のスイッチにより作動を停止することができます。

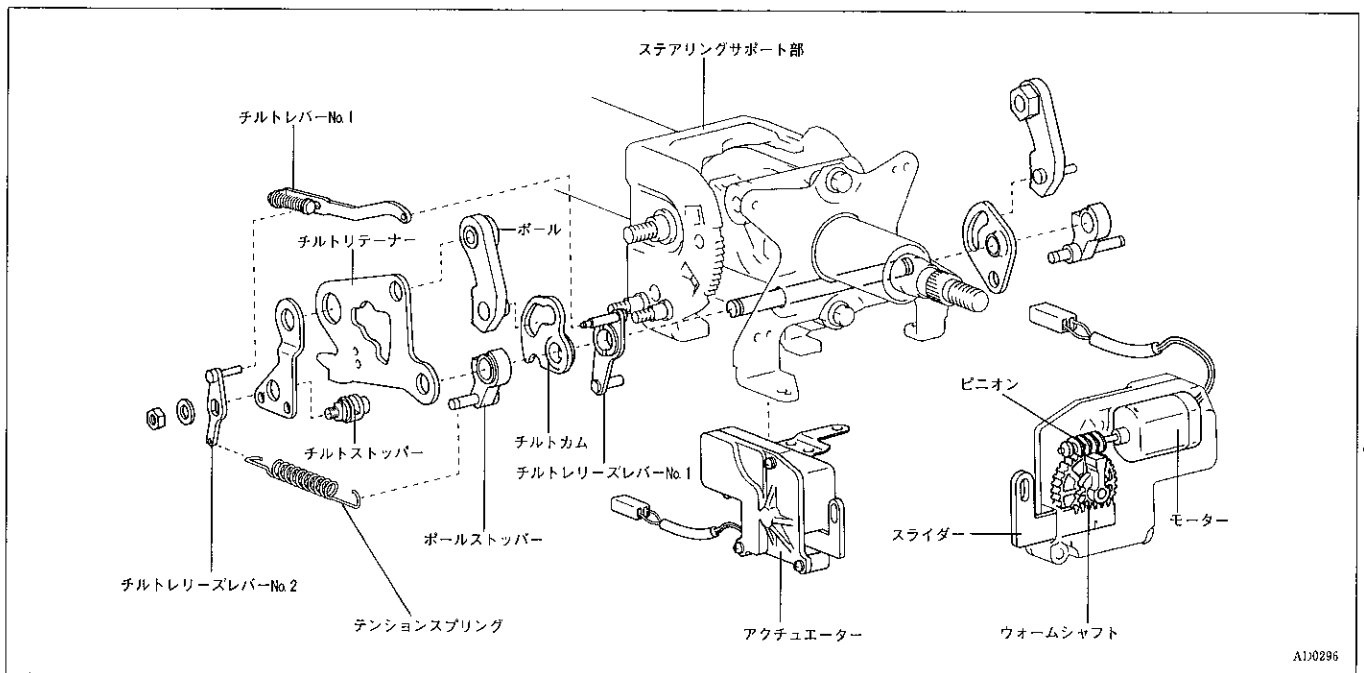


主要構成部品と機能

構 成 部 品	機 能
キーポジションスイッチ	イグニッションキーシリンダー内のキーの有無を検出します。
オート・チルトアウェイスイッチ	オート・チルトアウェイ作動選択スイッチ。
アクチュエーター	チルトロック機構を解除します。
チルトコンピューター	各種の信号によりアクチュエーターの作動を制御する。

(2) 構造

リンクと駆動用のアクチュエーターにより、従来のチルトロック機構を解除する構造となっています。アクチュエーターは、ステアリングコラムアップチューブに取り付けられモーターを内蔵しており、ウォームホイールとピニオンにより回転を減速し、ウォームホイールに取り付けられたウォームシャフトによりスライダーの前後運動に変換します。

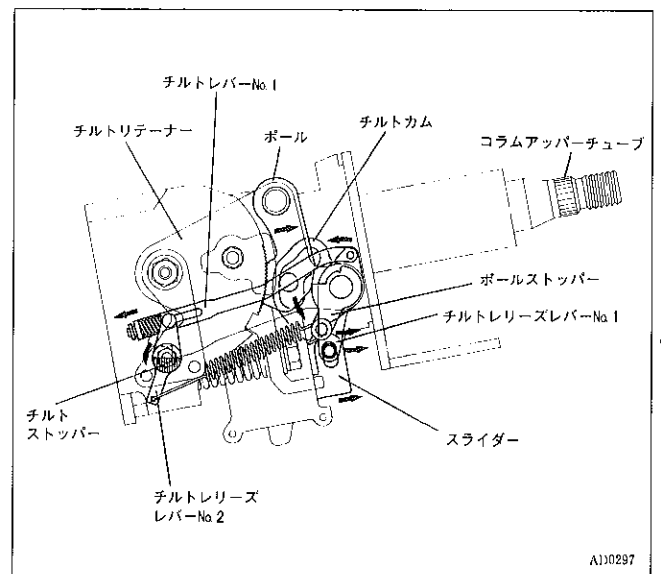


(3) 作動

① はね上げ時 (チルトロック解除時)

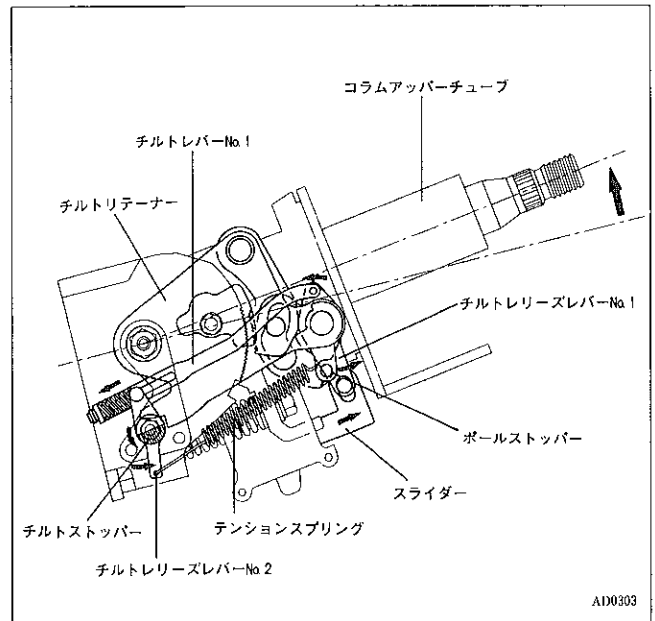
イグニッションキーシリンダーよりキーを抜くことによりコンピューターからの駆動電流でアクチュエーター内のモーターが回転しスライダーをアクチュエーターより押し出し、チルトリリースレバーNo.1を回転させます。

チルトリリースレバーNo.1は切り欠き部によりLH側のチルトカムと結合し、チルトカムはボールストッパーにはめ込まれているピンにより連動するため、チルトリリースレバーNo.1が回転するとボールストッパー、チルトカムが回転しボールをラチェットから離してチルトロック状態を解除します。



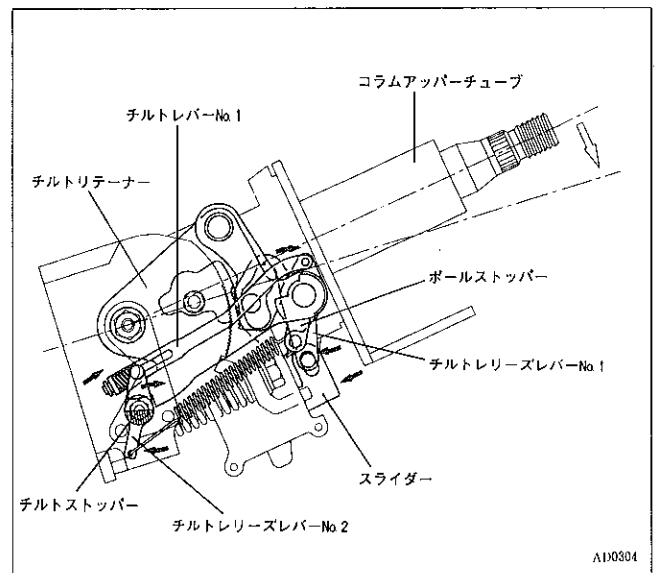
② アップロック時

スライダがアクチュエーターより押し出されチルトレリーズレバーNo.1が回転すると、レリーズレバーNo.1のピンによりチルトレバーNo.1を押しチルトレリーズレバーNo.2をフリーの状態にします。そのためレリーズレバーNo.2は、ボールストッパーとのテンションスプリングによりシャフトとなっているチルトストッパーとともに回転しフリーとなります。チルトリテーナーにチルトストッパーの半月状の部分が当たっており、コラムアップチューブを上昇（チルトリテーナーを回転）させるとチルトストッパーとチルトリテーナーの当たる位置が変化します。さらに回転するとチルトストッパーはチルトリテーナーの切り欠き部に入り回転を止め、リテーナーを下げようとしてもチルトストッパーで下げられなくなり、コラムアップチューブがチルトした状態でロックします。



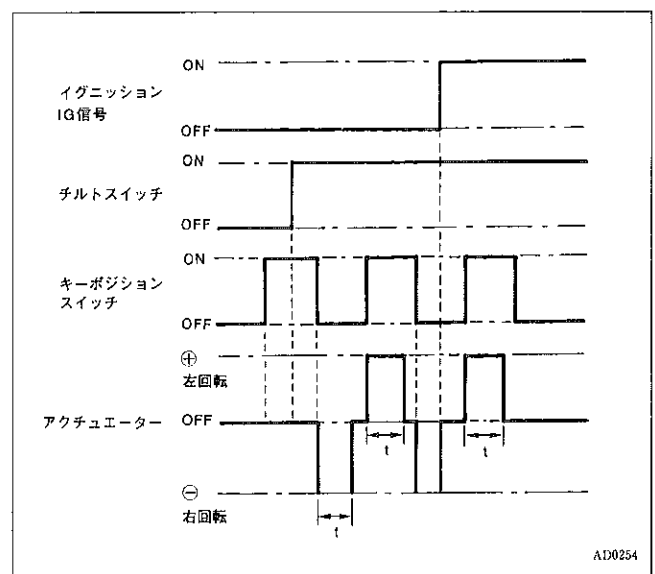
③ アップロック解除時

キーをイグニッションキーシリンダーに差し込むと、コンピューターからの駆動電流でアクチュエーター内のモーターが回転し、スライダがアクチュエーター内に引き込まれチルトレリーズレバーNo.1を回転させます。するとレリーズレバーNo.1はチルトレバーNo.1を引っ張り、チルトレリーズレバーNo.2を回転させチルトストッパーをチルトリテーナー切り欠き部から出し、コラムアップチューブをフリーの状態にします。この状態からステアリングホイールを引き下げるとメモリー機構により元の位置に戻ります。



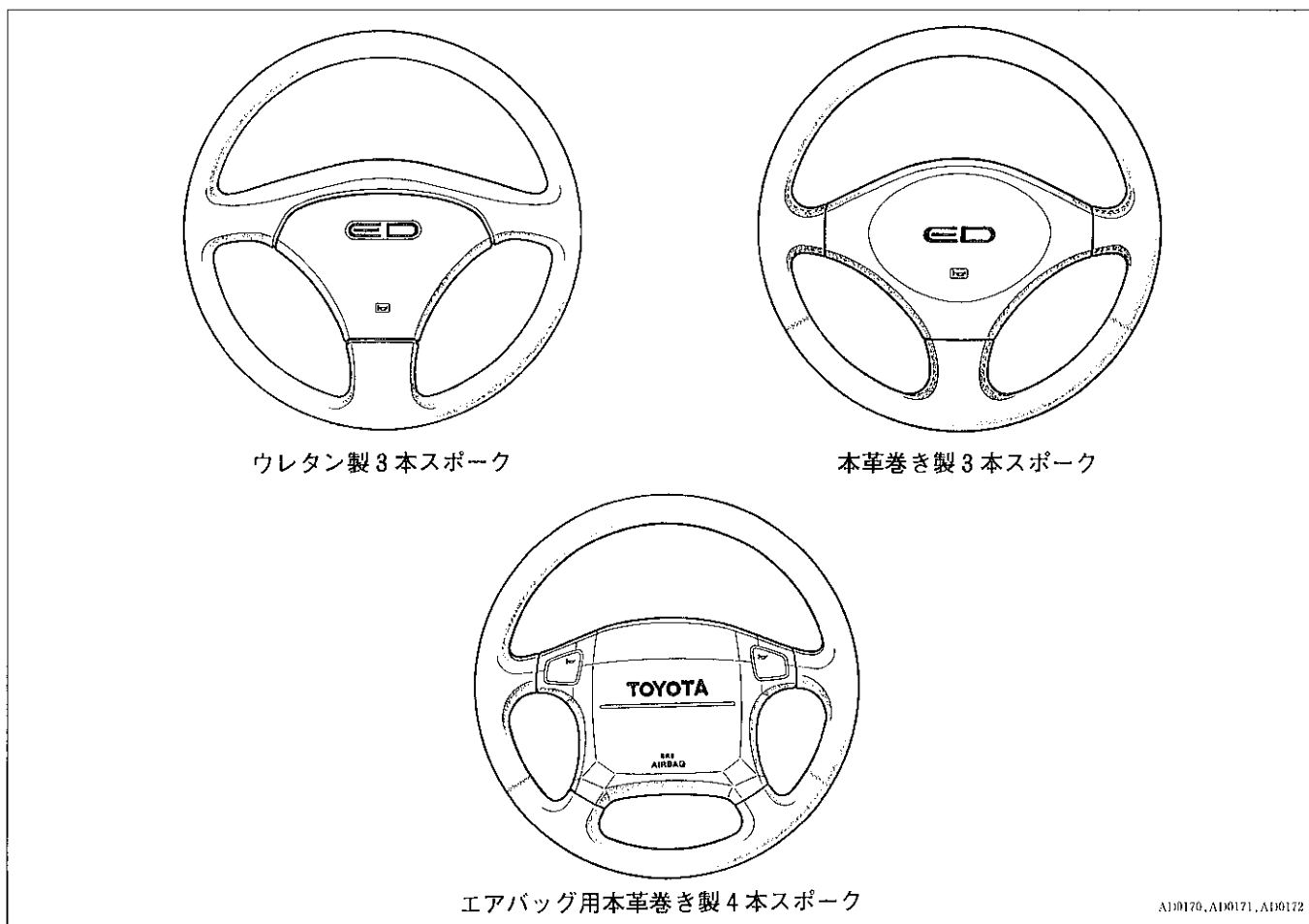
(4) チルトコンピューター

イグニッションスイッチからのIG信号、キーポジションスイッチおよびチルトスイッチの各信号をチルトコンピューターに入力し、アクチュエーターのモーターへの通電を右図のように制御します。

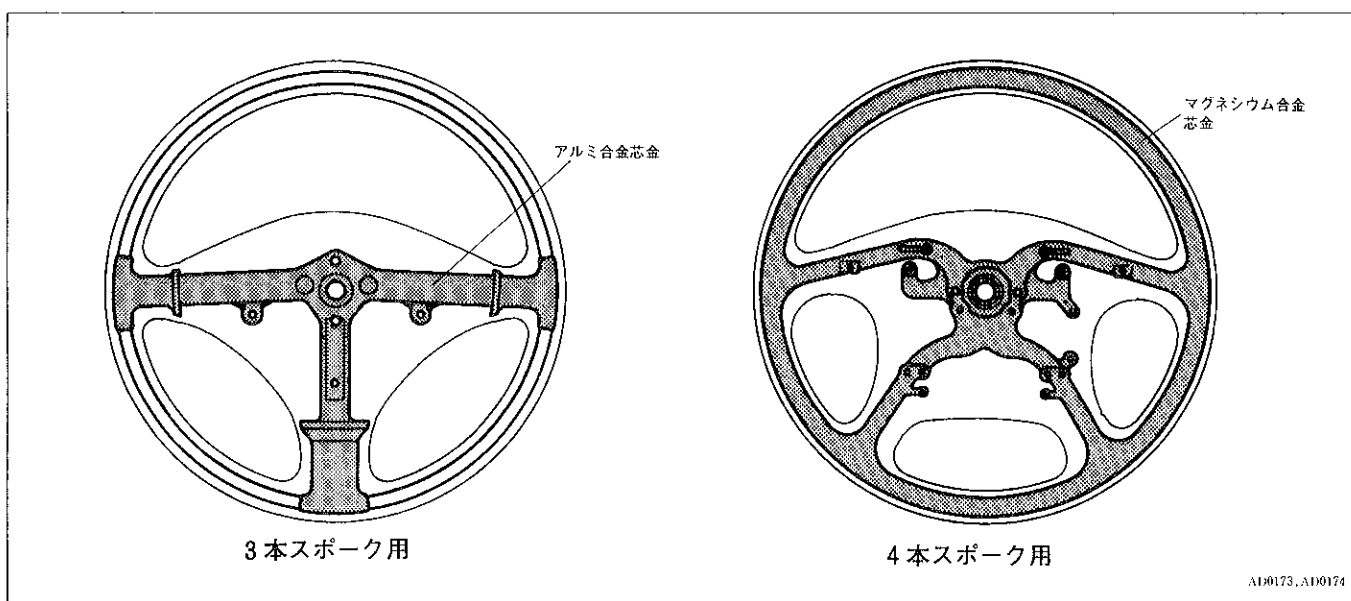


4. ステアリングホイール

- 操作性、メーター視認性に優れ、高級感あふれる意匠のステアリングホイールを3種類設定しました。
- 材質にソフトウレタンを採用し、グリップフィーリングの向上をはかりました。標準のステアリングホイールは3本スポークとし、オプション設定のsrsエアバッグ用パッド付きのステアリングホイールは4本スポークとしました。

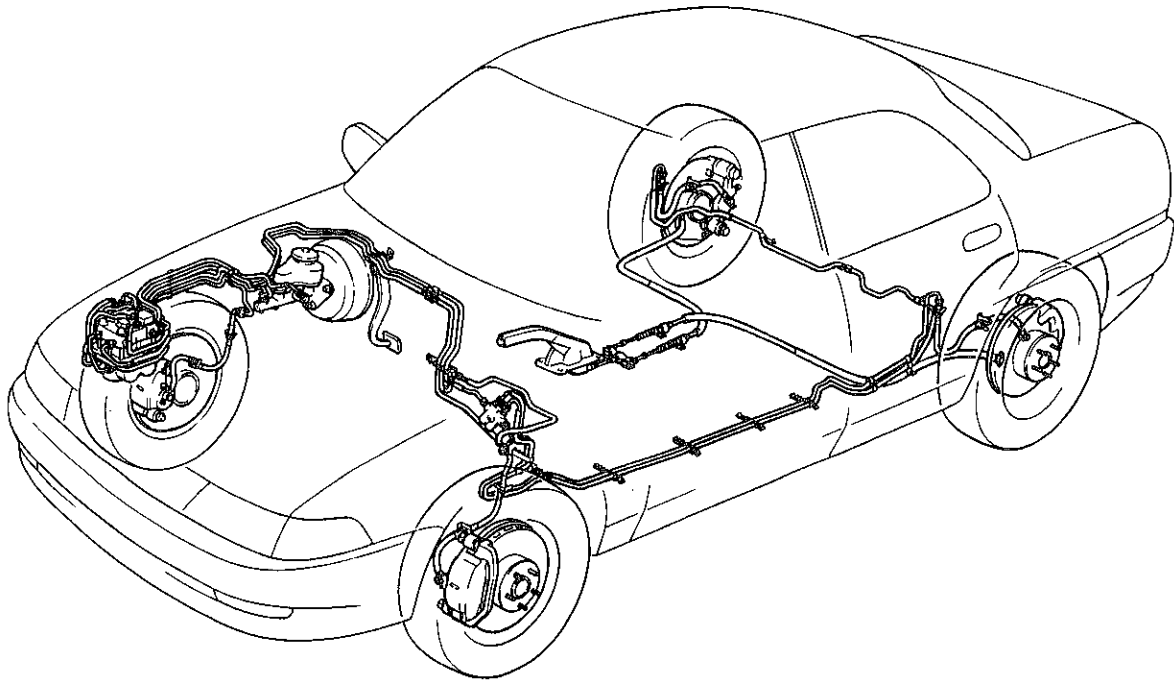


- ステアリングホイール芯金の一部にアルミダイカスト成型を採用し、高剛性化をはかりながら軽量化しました。エアバッグ用ステアリングホイールの芯金はオールマグネシウム合金を採用しています。



■概要

基本構造は従来と同様ですが、ブレーキブースターのサイズアップを行い、ペダル踏力の軽減をはかりました。また、従来の4輪ESCを4輪ABSと名称変更するとともに、構成部品の構造を一部変更しました。



ST182 (3 S-GE) 4輪ABS装着車

A110176

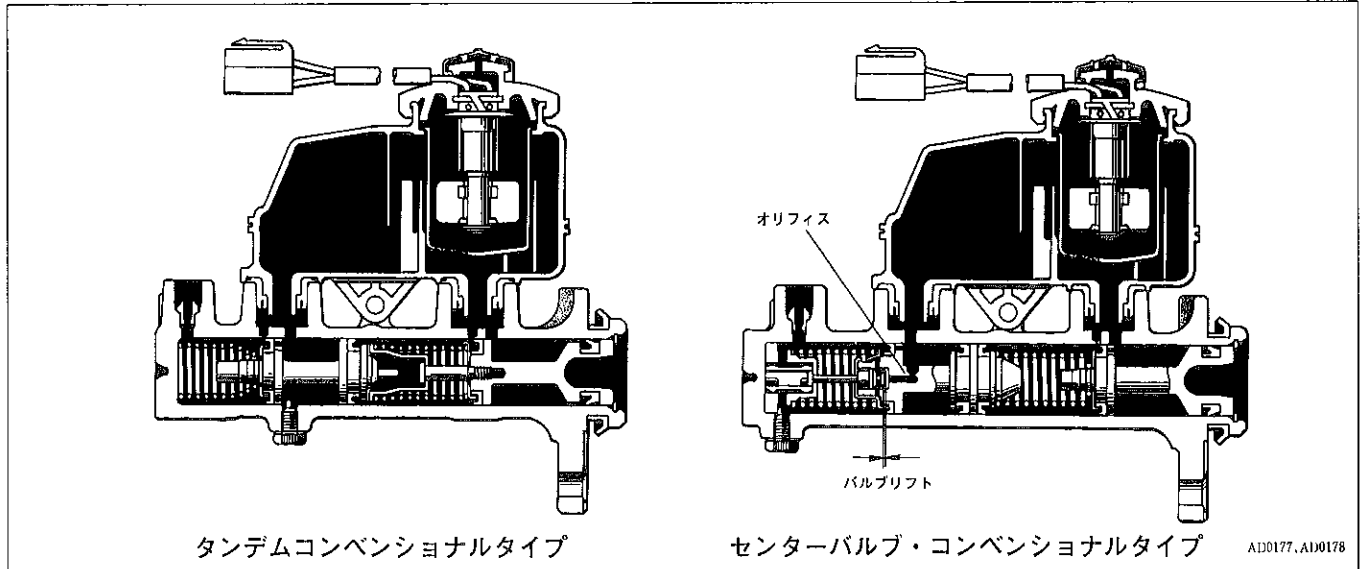
仕様

項 目			車両型式	ST180 ST181	ST182, ST183		ST183			
					3 S -FE	4 輪ABS装着車	3 S -GE	4 輪ABS装着車		
マスター	形 式		タンデムコンベンショナル		センターバルブ・ コンベンショナル	タンデム コンベンショナル	センターバルブ・ コンベンショナル			
シリンダー	内 径 (mm)		22.2	23.8	25.4	23.8	25.4			
ブレーキ	形 式		真空倍力式							
ブースター	サイズ (インチ)		9" シングル	7 + 9" タンデム						
フロント ブレーキ	キャリパー型式		PD54型	PD57型						
	シリンダー内径 (mm)		54.0	57.2						
	パッド面積(cm ²) [1 枚]		41	45						
	ディスクローター形式		ベンチレーテッド							
	ローター寸法(mm) [外径×厚さ]		238×22	255×18		255×22				
リ ャ ブレーキ	ド ラ ム	形 式	リーディング トレーリング							
		シリンダー内径 (mm)	19.0							
		ドラム内径 (mm)	200							
		ライニング面積(cm ²) [1 枚]	67							
		ライニング寸法 (mm) [長さ×幅×厚さ]	192×35×4							
	デ イ ス ク	キャリパー型式	AD32R型							
		シリンダー内径 (mm)	31.7							
		パッド面積(cm ²) [1 枚]	32							
		ディスクローター形式	ソリッド							
		ローター寸法 (mm) [外径×厚さ]	269×10							
	制動力制御装置形式								デュアルPバルブ	
パーキングブレーキ形式			センターレバー式							
ブレーキチューブ配管方式			ダイアゴナル 2 系統式							

■機構説明

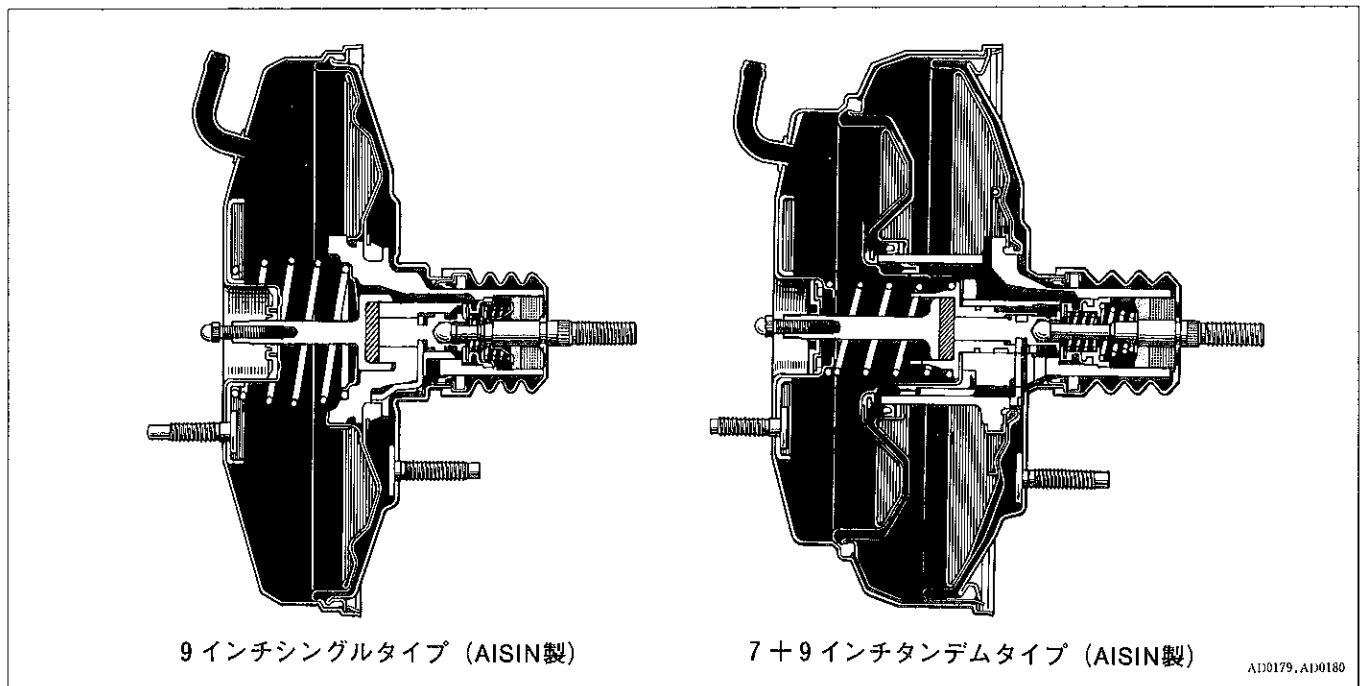
1. ブレーキマスターシリンダー & リザーバー

- S T 180・181に、シリンダー内径22.2mmのタンデムコンベンショナルタイプを採用しました。
 - S T 182・183（除く4輪ABS装着車）に、シリンダー内径23.8mmのタンデムコンベンショナルタイプを採用しました。
 - 4輪ABS装着車に、シリンダー内径25.4mmのセンターバルブ・コンベンショナルタイプを採用しました。また、センターバルブのバルブリフト量を縮小するとともに、No.2ピストンにオリフィスを追加しました。
- これにより、ブレーキフィーリングの向上をはかりました。



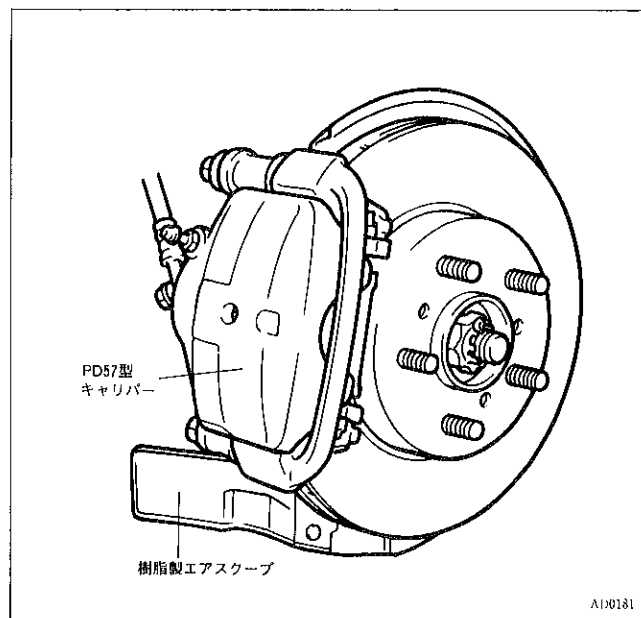
2. ブレーキブースター

- S T 180・181に、ブースターボデーの薄形化をはかった9インチシングルタイプを採用しました。
- S T 182・183に、7+9インチタンデムタイプを採用し、ブレーキペダル踏力の軽減をはかりました。7+9インチタンデムタイプは、従来型（S T 162）の7+8インチタンデムタイプを基本にブースターピストンNo.1（大径側）をサイズアップしたものです。基本的な構造・作動は7+8インチタンデムタイプと同じです。



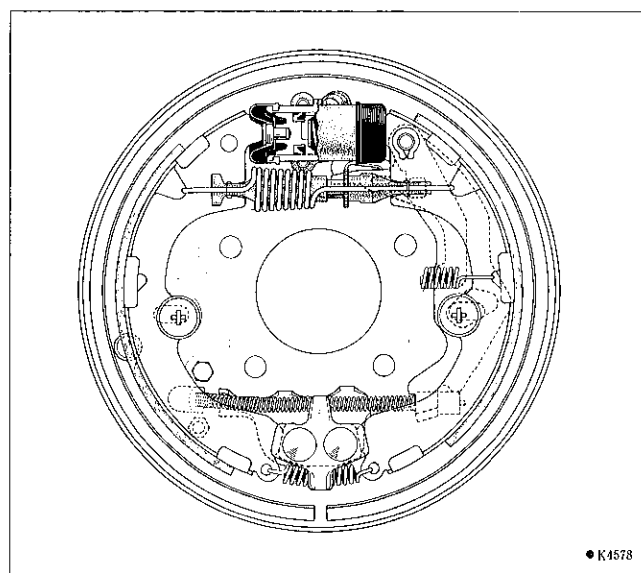
3. フロントディスクブレーキ

- S T 180・181に、PD 54型キャリパーを採用しました。
- S T 182・183に、PD 57型キャリパーを採用しました。
- いずれのタイプも、構造・作動は従来と同じです。
- ディスクローターは、搭載エンジンに応じて3種類設定しました。なお、いずれもベンチレーテッドタイプとしました。
- エアスクープを樹脂製とし、軽量化をはかりました。



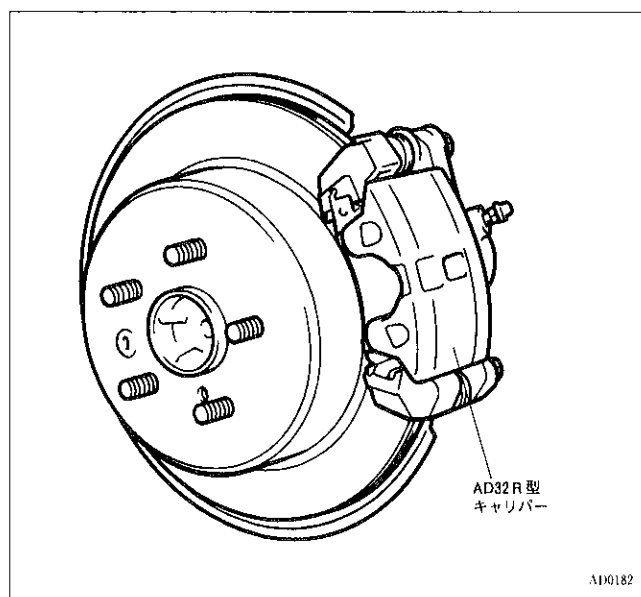
4. リヤドラムブレーキ

- S T 180・181に、ドラム内径200mmのオートアジャスト機構付きリーディングトレーリング型を採用しました。
- ホイールシリンダー径は、19.0mmとしました。



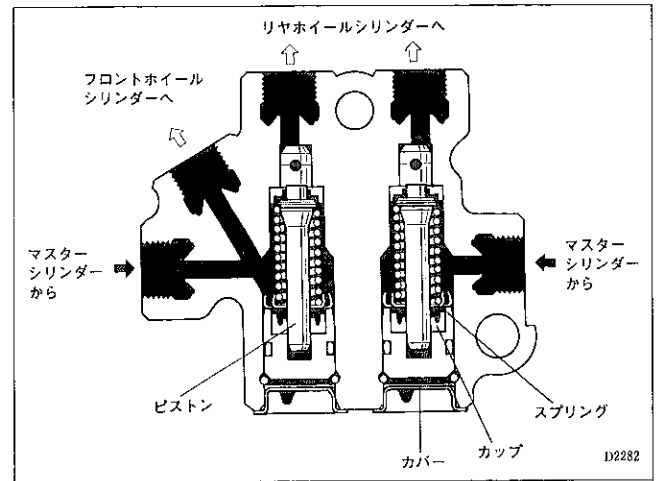
5. リヤディスクブレーキ

- S T 182・183に、AD 32R型キャリパーを採用しました。構造・作動は従来と同じです。
- ディスクローターは、外径269mm・厚さ10mmのソリッドタイプを採用しました。



6. デュアルPバルブ

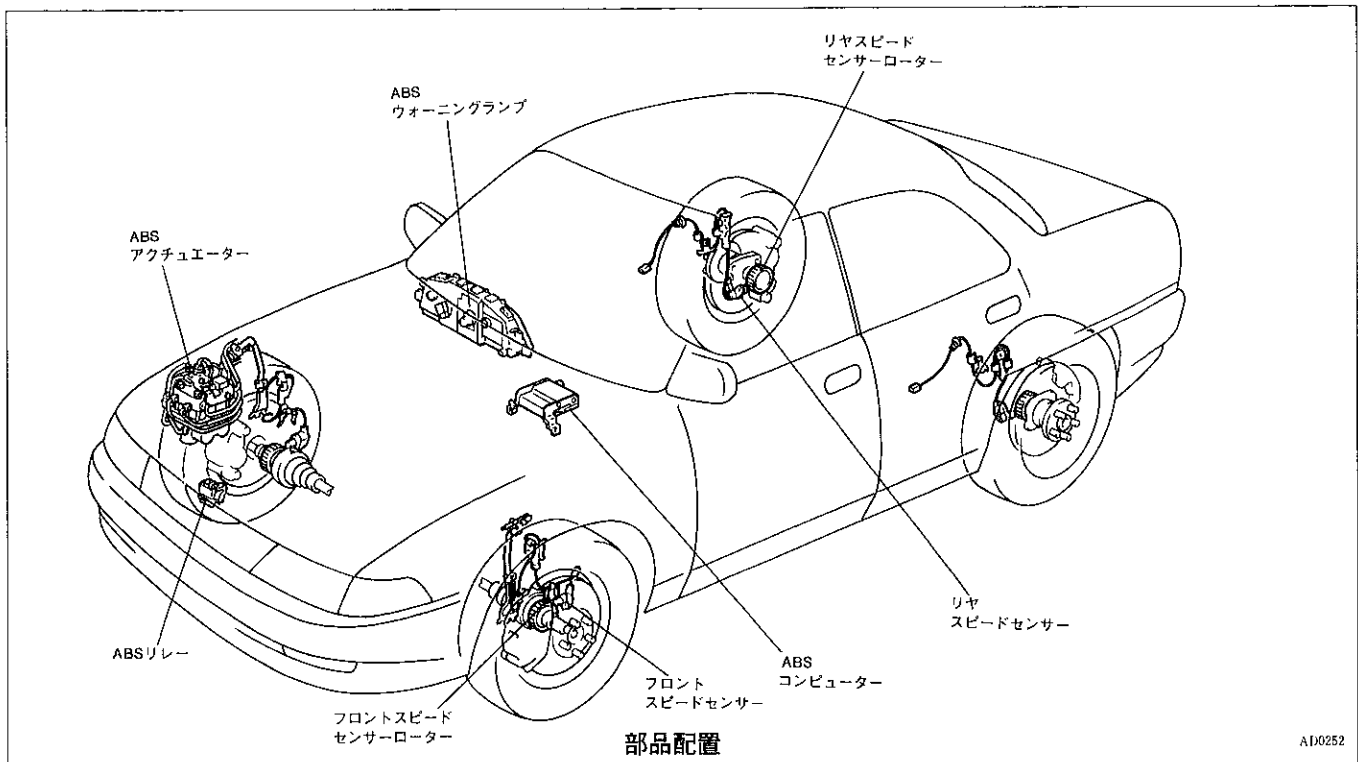
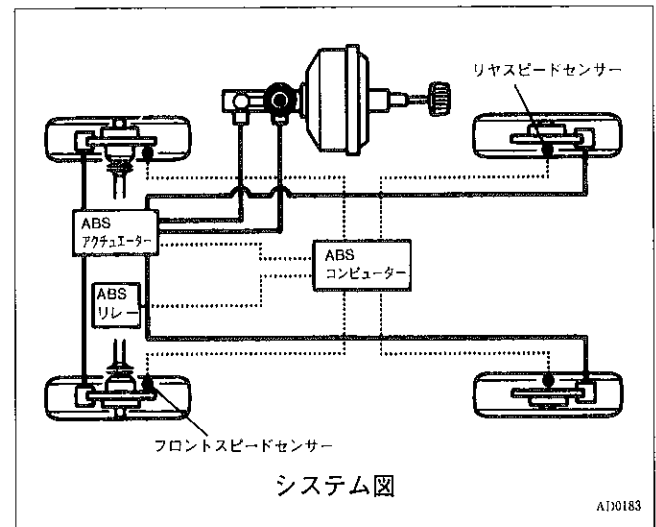
- 従来と同様、デュアルPバルブを採用しました。
構造・作動は従来と同じです。



7. 4輪ABS

- システム名を従来の「4輪ESC」から「4輪ABS*」に名称変更しました。
- 基本的な構造・作動は従来と同じです。

*ABS: Anti-lock Brake System (アンチロックブレーキシステム) の略



主要構成部品と機能

構 成 部 品		機 能
スピードセンサー*		4輪それぞれの車輪速度を検出し、ABSコンピューターに入力する。
ABSウォーニングランプ*		ドライバーにシステムの異常を警告する。
ABS	ソレノイドリレー	ABSアクチュエーターのソレノイドバルブに電源を供給する。
	モーターリレー	ABSアクチュエーターのモーターに電源を供給する。
ABSアクチュエーター		ABSコンピューターの出力信号により、4輪それぞれのホイールシリンダー油圧を制御する。
ABSコンピューター*		各スピードセンサーからの車輪速度信号により、路面の状況に応じた制御をするようABSアクチュエーターに作動信号を出力する。 システム異常時、ABSウォーニングランプを点灯させるとともに、ABSアクチュエーターへの電源を遮断し、ABSの作動を禁止する。 ダイアグノーシスモードに切り替えることにより、システムの異常箇所の診断結果を表示する。

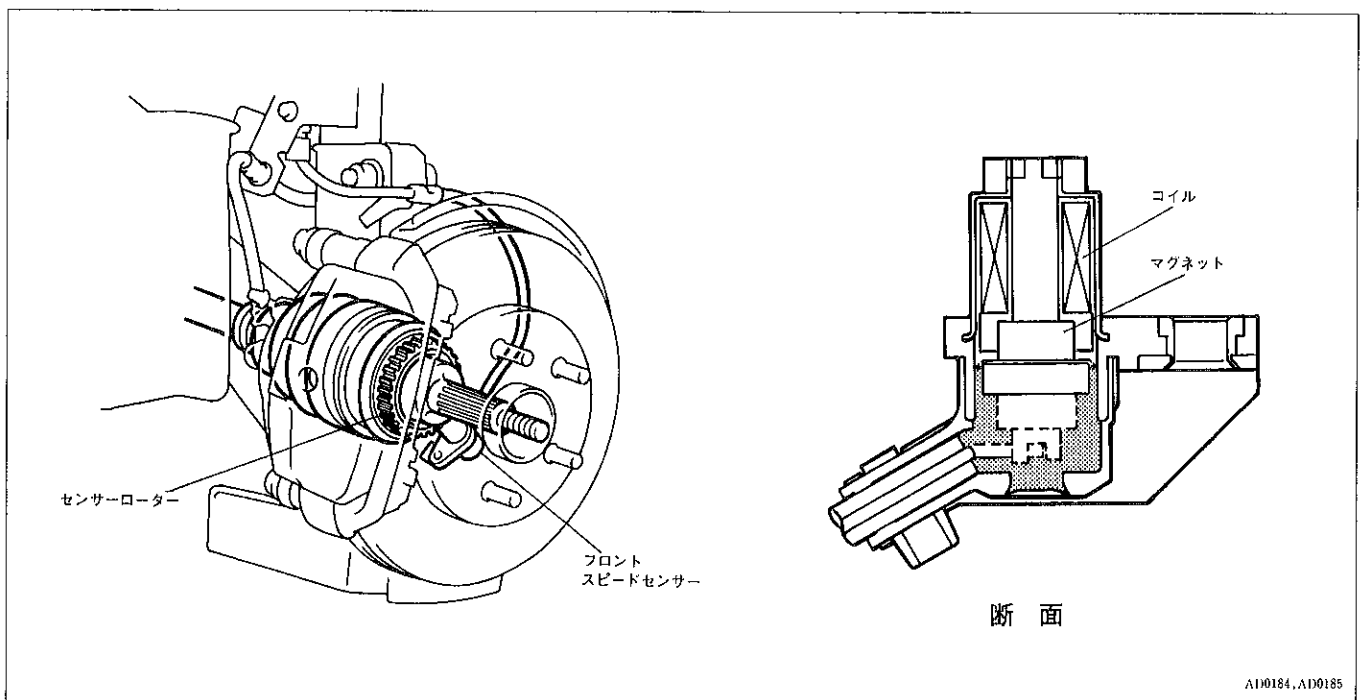
*：変更したものを示します。以下、変更したものについて説明します。

▶構造と作動（従来型〈ST162〉との相違点）

【1】フロントスピードセンサー & センサーローター

フロントスピードセンサーは従来と同様、左右前輪のステアリングナックルに取り付けました。

センサーローターは、左右フロントドライブシャフトのホイール側ジョイント部に取り付け、セレーシヨンの数は48としました。基本的な構造・作動は従来型（ST162）と同じです。



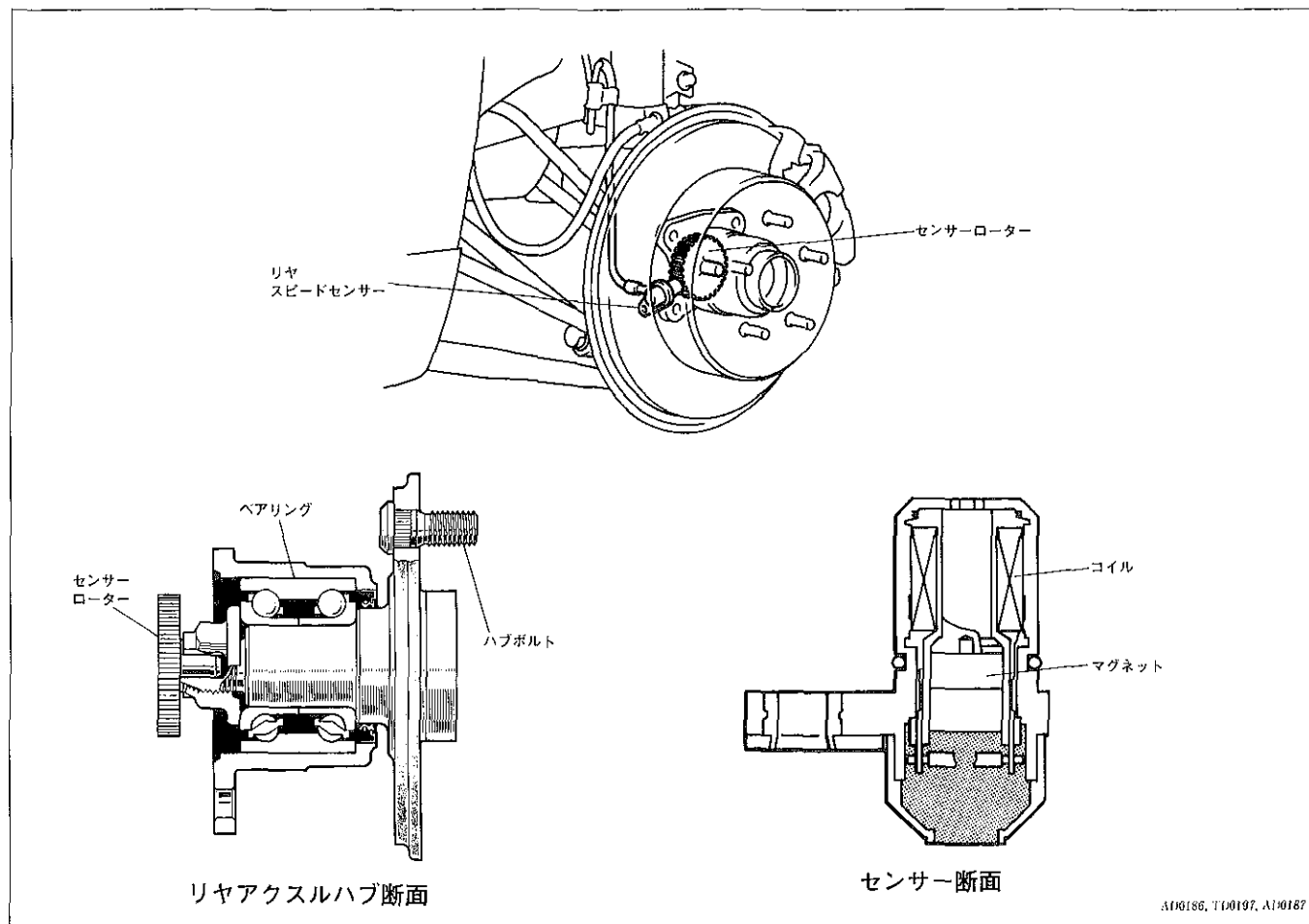
A100184, A100185

【2】リヤスピードセンサー & センサーローター

リヤスピードセンサーは、左右のリヤアクスルキャリアに取り付けました。

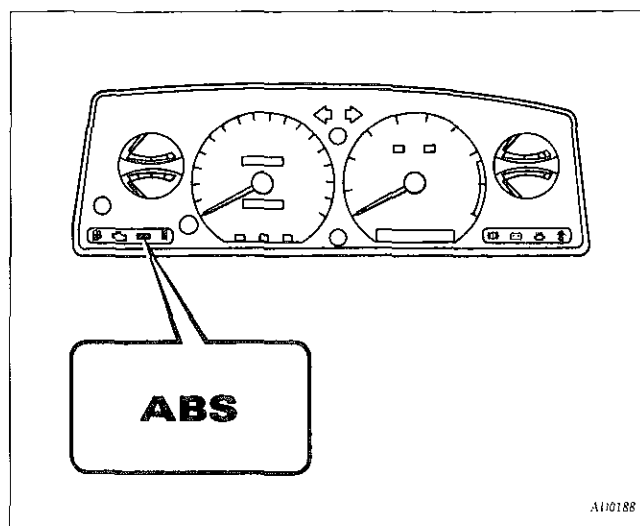
センサーローターは、左右のリヤアクスルハブのインナー側に取り付け、セレーションの数は48としました。

基本的な構造・作動は従来型（S T 162）と同じです。



【3】ABSウォーニングランプ

システム名称の変更に伴い、テリテール意匠を「ABS」としました。

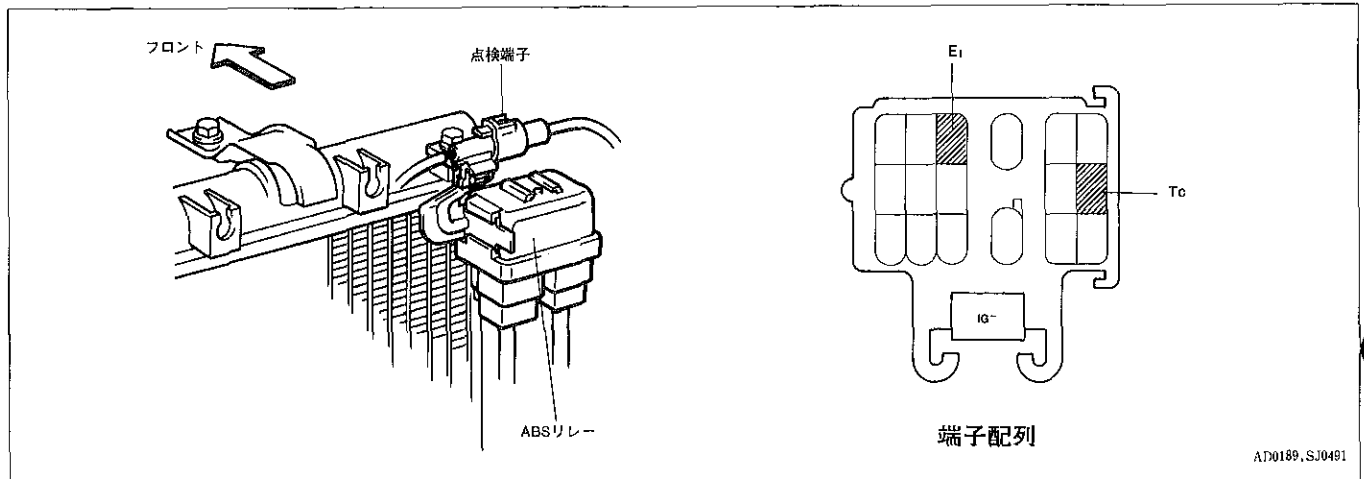


【4】ABSコンピューター

ダイアグノーシスモードへの切り替え方法、ダイアグノーシスコード、記憶消去方法の一部を変更しました。

【1】ダイアグノーシスモードへの切り替え方法

- ①イグニッションスイッチをONにする。
- ②ABSリレーの点検端子（防水1Pコネクター）をはずす。
- ③エンジンルーム内ダイアグノーシスコネクターのTc↔E1端子を短絡する。



【2】ダイアグノーシスコード

コードNo.42（バッテリー電圧異常上昇〈16.2V以上〉）を、コードNo.41と統合しました。

コードNo.	診断結果	コードNo.	診断結果
正常コード*	正 常	31	スピードセンサーフロント右側 信号異常
11	ソレノイドリレー系統 断線	32	スピードセンサーフロント左側 信号異常
12	ソレノイドリレー系統 ショート	33	スピードセンサーリヤ右側 信号異常
13	モーターリレー系統 断線	34	スピードセンサーリヤ左側 信号異常
14	モーターリレー系統 ショート	35	スピードセンサーフロント左側またはリヤ右側系統 断線
21	3ポジションソレノイドバルブ フロント右側 断線またはショート	36	スピードセンサーフロント右側またはリヤ左側系統 断線
22	3ポジションソレノイドバルブ フロント左側 断線またはショート	41	バッテリー電圧異常(9.5V以下または16.2V以上)
23	3ポジションソレノイドバルブ リヤ右側 断線またはショート	51	モーターのロック
24	3ポジションソレノイドバルブ リヤ左側 断線またはショート	常 灯	ABSコンピューターの内部異常

*：ABSウォーニングランプが0.25秒間隔で点滅

(注) 2項目以上に異常がある場合は、コードNo.の小さい順からすべてを表示します。

【3】記憶消去方法

- ①イグニッションスイッチをONにする
- ②ABSリレーの点検端子（防水1Pコネクター）をはずす。
- ③エンジンルーム内ダイアグノーシスコネクターのTc↔E1端子を短絡する。
- ④3秒間に8回以上ブレーキペダルを踏み、ストップランプスイッチをON/OFFさせる。
- ⑤ABSウォーニングランプの表示が、正常コードになったことを確認する。

4・6

その他のシャシー部品

■機構説明

1. タイヤ & ディスクホイール

- タイヤサイズは5種類とし、各グレードや車型に応じて最適な仕様としました。
- G-リミテッドに195/60R14 85Hサイズのピレリー製P600タイヤをオプション設定し、装備の充実をはかりました。
- ディスクホイールは5種類（スチール-3、アルミ-2）設定しました。また、スポーツ性を強調した意匠としました。

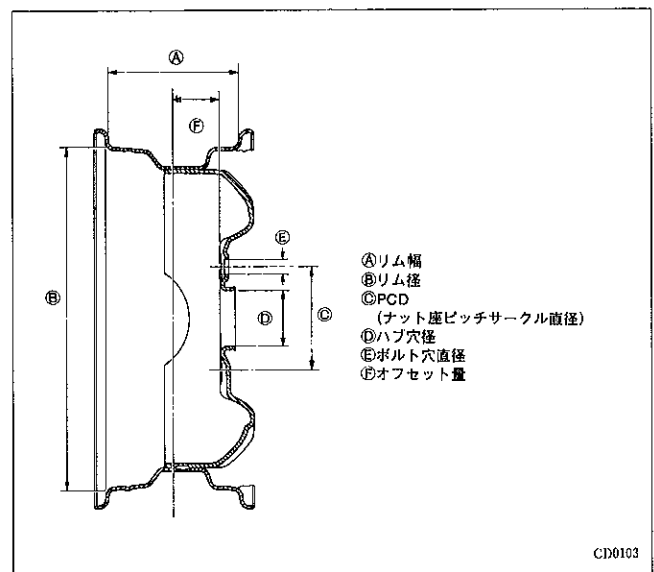
仕様

●：標準装備，○：メーカーオプション

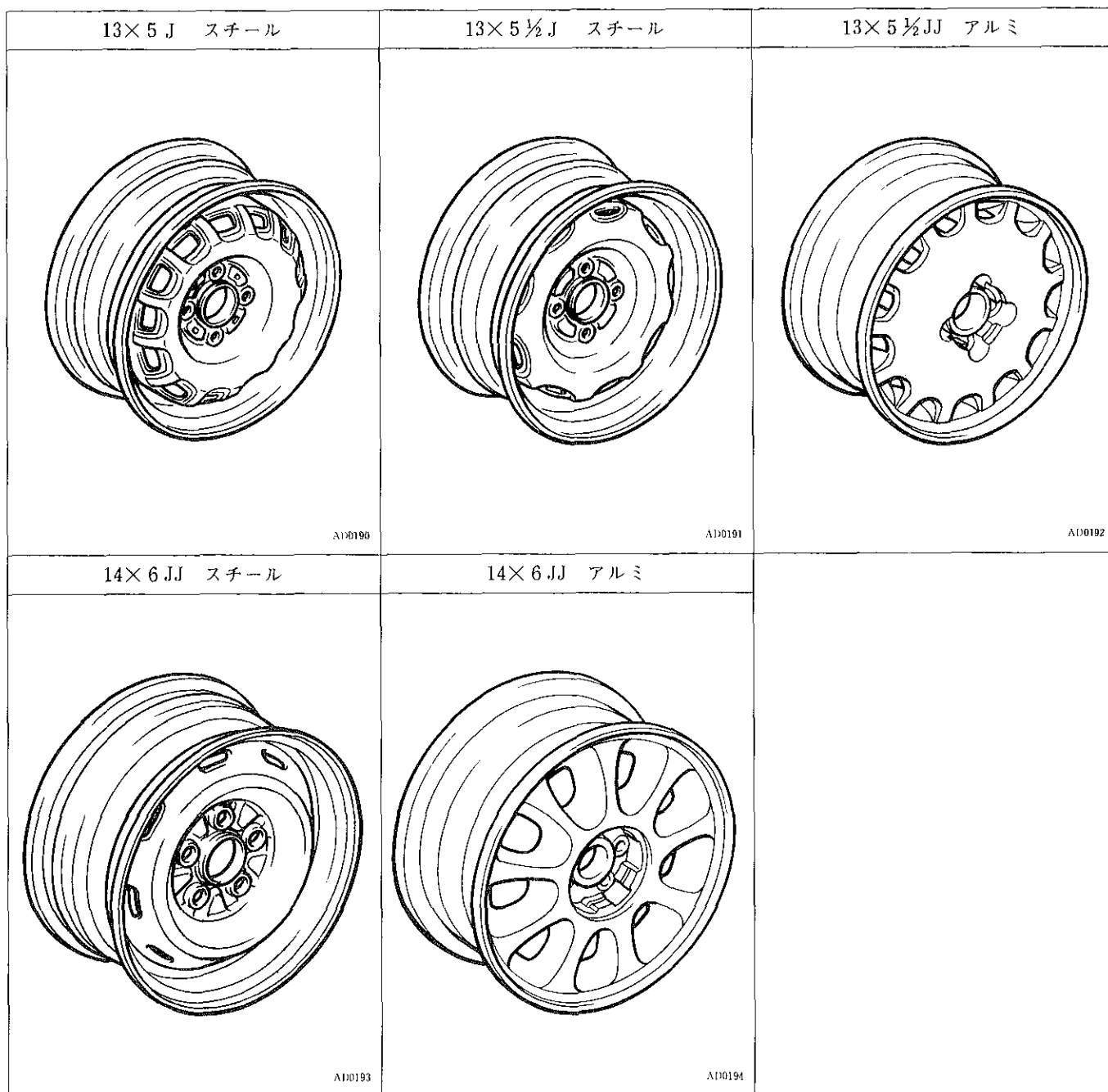
タイヤ	ディスク ホイール	グレード					G-リミテッド
			F	S	S-リミテッド	X	
165SR13	13×5 J スチール		●				
185/70R13 85S	13×5½ J スチール			●		● (ST180) ● (ST181)	
	13×5½ JJ アルミ		○	○		○ (ST180) ○ (ST181)	
185/65R14 85S	14×6 JJ スチール				●	● (ST182) ● (ST183)	
	14×6 JJ アルミ				○	○ (ST182) ○ (ST183)	
195/60R14 85H	14×6 JJ スチール						●
195/60R14 85H	14×6 JJ アルミ						○
195/60R14 85H ピレリーP600							○

寸法

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
13×5 J スチール	127	329.4	100	54	14	45
13×5½ J スチール	140	329.4	100	54	14	45
13×5½ JJ アルミ	140	329.4	100	54	19	45
14×6 JJ スチール	152	354.8	100	54	14	45
14×6 JJ アルミ	152	354.8	100	54	19	45



CD0103



2. ホイールキャップ

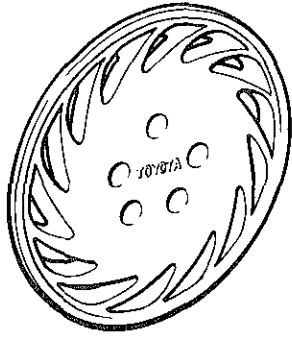
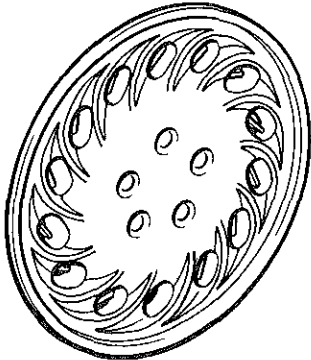
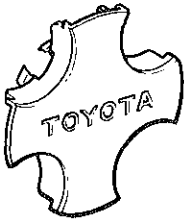
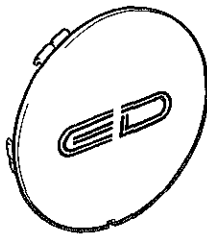
●スチールホイール用にフルキャップを2種類設定しました。

●アルミホイールについてはセンターオーナメントを2種類設定しました。

仕様

●：標準装備，○：メーカーオプション

種 類	グレード				
	F	S	S-リミテッド	X	G-リミテッド
フルキャップ (13インチ スチール用)	●	●		● (ST180) ● (ST181)	
フルキャップ (14インチ スチール用)			●	● (ST182) ● (ST183)	●
センターオーナメント (13インチ アルミ用)	○	○		○ (ST180) ○ (ST181)	
センターオーナメント (14インチ アルミ用)			○	○ (ST182) ○ (ST183)	○

フルキャップ(13インチスチール用)	フルキャップ(14インチスチール用)	センターオーナメント(13インチアルミ用)
		
AIJ0195	AIJ0196	AIJ0197
センターオーナメント(14インチアルミ用)		
		
AIJ0198		

3. スペアタイヤ

●車型および4輪ABS装着の有無に応じて、3種類の応急用タイヤを採用しました。

仕様

項 目	車 型		
	ST180, ST181	ST182, ST183	4輪ABS装着車
タイヤサイズ	T125/70D14	T125/70D14	T135/70D15
ディスクホイールサイズ	14×4 T (4穴タイプ)	14×4 T (5穴タイプ)	15×4 T (5穴タイプ)
オフセット量 (mm)	39		
タイヤ空気圧 (kg/cm ²)	4.2		

